

العلم

مجلة شهرية
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

العدد الواحد والعشرين أول نوفمبر ١٩٧٧

في هذا العدد

● موكه الفضاء

المهندس سعد شعبان ... ١٩

● البندلية « قصة »

د. يوسف حر الدين عيسى ... ٢٥

● الإنسان والحيوان وحاسة الشم

د. مصطفى شحاتة ... ٢٨

● غراب الافلام

د. عبد اللطيف أبو السعود ... ٢٩

● الوسوسة .. الصوت

د. محمود مختار ... ٤٦

● قالت صحافة العالم

سامي خشبة ... ٤٨

● إيواف تقويم الشهر - هويات

كلمات متقاطعة ... ٥٨

● المسابقة

يد... عليها جميل على حمدي

يشرف عليها محمود مختار

● عزيزي القارئ

عبد المنعم الصاوي ... ٤

● أحداث العالم

أيهاب الخضرجي ... ٦

● أخبار العلم

... ١٥

● وجبة علمية خفيفة

د. محمود أحمد الشربيني ... ١٤

● أمل جديد في علاج الشيزوفرينيا

١٧

● الخلفات الشعة للصناعات البرية

د. إبراهيم فتح حمودة ... ١٨

● قصة الدبر الصغيرة التي تاكل

الخنائس الكبيرة

د. جمال الدين محمد مرسى ... ٢٢

● زيت الغشيب الصيني

د. أحمد سميد الدمرداش ... ٢٥

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوي

مستشارو التحرير

الدكتور عام الدين الشيشيني

الدكتور عبد الحافظ حلي محمد

الدكتور محمد يوسف حسن

الدكتور أحمد نجيب

الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

التفويض: محمود منسي

الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية

٢٤ شارع زكريا أحمد

١٧٦٧٠٠

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

٩٧٨٩٠٥

الاشتراك السنوي

١ جنيه مصري داخل جمهورية مصر العربية

٢ دولارات أو ما يعادلها في الدول العربية

وسائر دول الاتحاد البريدي المصري

والافريقي والباكستاني

٦ دولارات في الدول الأجنبية أو ما يعادلها

ترسل الاشتراكات باسم

شركة التوزيع المتحدة - ٢٤ ش قصر النيل

كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم :

العنوان :

البلد :

عدد الاشتراك :

عزى القارىء

الحديث الدائر هذه الأيام عن التكامل بين شطرى وادى النيل .

والاجتماع الذى تم فى مجلس الشعب .. بين ممثلى شعب مصر ، وشعب السودان ، يستهدف وضع ضوابط هذا التكامل ، دفعاً له ليمضى قدماً ، لتحقيق أهدافه .

والأحداث المهمة التى ألقاها الرئيسان : السادات ونميرى ، عن فلسفة التكامل وأهدافه ، تعتبر - بلا شك - وثائق هامة ، فى مرحلة تاريخية ، كهذه الرحلة التى نمر بها .

والواقع ان فكرة التكامل ، فكرة تقوم على منطق علمى مستنير .

فالله سبحانه وتعالى ، قد خلق هذا العالم الواسع متكاملًا ..

الأرض والبحر والسماء ، متكاملة .

بل ان الأرض وحدها ، بما فيها من مناطق زراعية ، ومناطق صحراوية ، ومناطق جبلية ، تقوم على فكرة التكامل ، ولولا هذا الاختلاف بين التضاريس ، لوجدنا أنفسنا أمام طبيعة واحدة ، ولوجدنا ان هذه الطبيعة الواحدة ، لا تقابل الاختلاف بين العناصر البشرية التى تعيش فوقها . وإنما الاختلاف قد أدى الى اتفاق كل طبيعة مع نوع من أنواع المخلوقات ، بشرًا كانوا أو حيوانًا ، أو نباتًا ، مما هيأ لهذه الطبيعة ان تتكامل ، وأن تفسح باختلاف تضاريسها الفرصة لمختلف الاجناس ليمشوا عليها متلائين .

بل ان اختلاف الطقس ، كاختلاف التضاريس ، ينطوى بنا الى فكرة متكاملة ، من الطقس العام ، فى منطقة من مناطق العالم .

كذلك نجد فصول السنة ، فى منطقة واحدة ، تقيم تكاملًا زمنيًا ، بين الفصول جميعًا .

فى الصيف تثبت نباتات يحتاجها الخلق . وفى الشتاء تثبت محاصيل أخرى ، لا يستغنى عنها أحد ، ولو تصورنا كل فصول السنة ، على نسق واحد ، ما قام هذا التكامل فى توفير حاجات المخلوقات .

اذن ففكرة التكامل قائمة على أسس علمية سليمة .

وتكامل منطقة مع منطقة أخرى ، مما يدخل فى باب التكامل الذى يستهدف صالح البشر .

ولنعد الى موضوع مصر والسودان .

ان السودان يضم أراضى زراعية واسعة ، شاسعة ، وكلها صالحة للزراعة .

وفى السودان مياه كافية لرى الأرض الزراعية ، بحيث تتحول الى جنة .

وفى مصر طاقات بشرية هائلة ، وفيها كذلك خبرات وتجارب لا أول لها ولا آخر .

لكن الأرض الزراعية في مصر قد ضاقت ببنيها ، ولم يعد هناك مكان جديد
يسهل استثماره لصالح هذا الحشد السكاني الهائل .

صحيح كشف عن مياه جوفية .

لكنه صحيح أيضا أن هذه المياه في السودان ، تجري في مجرى النيل ، بل
هي تنساب على شواطئه ، لتبتدد في الروافد المحيطة ، وفي الأراضي الجبلية
التي تكتنف النهر العظيم .

ومعنى هذا أننا نستطيع أن نجتمع كل ما لدينا من طاقات : بشر ، وأرض ،
ومياه ، وجبرة طويلة ، ليكون لنا من ذلك كله أفضل استثمار للأرض ، وأفضل
استثمار لطاقات الرجال .

هذا هو معنى التكامل في الزراعة .

وفي الصناعة سنبجد أنفسنا نواجه نفس الحقائق .

طاقة انسانية غير مستغلة الاستغلال الامثل في شمال الوادي ، ومواد خام غير
مستغلة الاستغلال الامثل في الجنوب ، والعالم يعاني أزمة إنتاج ، ونحن مع العالم
نواجه نفس الأزمة ، ونواجهها باستيراد احتياجاتنا من الصناعة .

لأننا نسقنا بين موانئنا ، في تكامل مدروس لوصلنا إلى خطة تؤدي إلى إنتاج
أفضل ، يوفر علينا الاستيراد من الخارج وقد يمكننا كذلك من التصدير .

ومعنا يكون لدينا فائض من الحاصلات الزراعية ، تصدره لجيراننا ، فإن ذلك
سيكون عاملاً من عوامل تقوية صناعتنا ، ومن خلال الصناعة القوية
يمكن أن نحقق كثيراً من برامج العمل المشتركة لدعم الاقتصاد في كلا البلدين .

ولماذا « كلا البلدين » ؟ ألا يمكن أن تسفر برامج التكامل عن اقتناع كامل
بتوحيد هـذا الوادي الخصيب ، ذي التاريخ الواحد ، والصير الواحد ؟

إننا نعدنا نصل إلى تكوين دولة كبرى قادرة على أن تتنافس الكتل الكبرى ، وعلى
أن تقف على قدميها في عالم الأقوياء .

إن الأقوياء يتجمعون ليزدادوا قوة

ليس أولى بالضعفاء أن يتجمعوا ليكون تجمعهم هكذا قوة تضاهي
قواهم ؟

إن التكامل معناه حياة أفضل . معناه رخاء . معناه استغناء . معناه وفرة في
الإنتاج ، تؤدي إلى وفرة في الرزق .

من هنا يصبح التكامل أملاً قومياً ، وأملًا على مستوى الأفراد كذلك .

ولهذا فإن الاقتناع به ضرورة ، تقودنا إلى برامج عمل تستهدف القوة والتمعة
ومواجهة الأمر الواقع بمنطق واليقين نفسه ومن قنواته ..

والتكامل إلى الأمر وآخره ضرورة علمية ، يؤكدها منطق العلم .



ايهاب الغضرجي

● بعد ١٥ ساعة تشفى تماماً
من مرض الصدفية

● نقل جبال الشالج القطبية
لرى الصحراء ليست نكتة..!

● موسم الحج .. سيكون من أنظف
المواسم صحياً

● مظاهرة جديدة وصامته
في الفضاء الخارجي

يدعى البعض انه مرض وراثي ، وآخرون يوسعون الدائرة قليلا فيقولون انه نتيجة لمجموعة من العوامل منها بعض التنفريات في الخلايا والهرمونات والتوتر العصبي وقد تربط الصدفية بمرض التهاب المفاصل ، ولوحظ ان النوع الصددي من الصدفية هو الذي يصاحب - غالبا - مرض التهاب المفاصل ، وقد يصاحبه التسوع المنتشر من الصدفية ، ومن هذه الاحتمالات ايضا علاقة الصدفية بمرض السكر - وهي علاقة غير مؤكدة ايضا - لكنها نبتت من ملاحظة ارتفاع نسبة السكر في دم المريض بالصدفية .

والشيء المؤكد بالنسبة لمرض الصدفية ، انه مرض غير معد ، وانه عبارة عن التهابات عميقة تحت الجلد تؤدي الى الاعراض التي ذكرناها من قبل .

وعلاج مرض الصدفية يجب ان يبدأ من الفحص الدقيق للمريض ومعرفة تاريخه المرضي ، ومحاولة الربط بين الامراض التي اصيب بها المريض ومناطق وجود الصدفية في جسم المريض ، كما ان كثيرا من الأطباء ننصح بتعرض جسم مريض الصدفية للشمس تدريجيا ، وذلك

تتراكم الخلايا الشاذة - وتكون ما يعرف بالبقع الصدفية .

وببدأ مرض الصدفية على هيئة بقع حمراء وردية مظفة يتشور جافة لامعة يتراكم بعضها فوق بعض ، وتشبه جلد السمك . وتتركز هذه الاعراض في المناطق المفتوحة من جسم الانسان ، والتي لا تتعرض للضوء أو الشمس .. كما انها تتفصح في المناطق التي تحيط بالمفاصل . وقد تصيب الراس والاعضاء التناسلية ايضا . كما ان هذه المناطق لا تعتبر مناطق الاصابة فقط ، بل يمكن ان يظهر المرض في المناطق الاخرى . واحيانا تظهر الصدفية على هيئة بثور . وهناك نوع اخر منها هو التسوع الصددي ، وهذا النوع ينتشر احيانا بالجسم كله . وقد توصلت احدى الدراسات العلمية الى ان هذا النوع ينتج عن حساسية جسم الانسان لاحدى المواد التي توجد في شجرة الصفصاف . وقد يؤدي هذا الى التهابات عملاقة مرض الصدفية بالحساسية ، لكنه امر غير مؤكد حتى الان . وما زالت الاسباب الحقيقية وراء الاصابة بمرض الصدفية غير محددة ، لكنها في طور الاحتمالات ، فمثلا

بعد ١٥ ساعة تشفى
تماماً من مرض الصدفية

قد يبدو العنوان الذي تقدم به هذه الكلمات عنوانا خبيريا ، لكن الحقيقة غير ذلك تماما ، فليست المسألة مجرد العثور على علاج لمرض طال انتظار الانسان له ، لكن الحقيقة ان هذا الخبر يعتبر حدثا عالميا له معان كثيرة ، تبدأ من حماية طائفة من البشر ثقيل كاهلها الالم نفسية هائلة تفوق كثيرا الالم المرضي الذي اصابهم ، وتنتهي بانتصار الانسان على واحد من الامراض التي ظل طويلا يقف امامها عاجزا . ومرض الصدفية - الذي اكتشف علاج له احيانا - يعرف من الناحية العلمية بأنه يحول دون تكوين طبقات طبيعية كاملة من الجلد وهذه الطبقات مهمتها المساعدة على حفظ المواد الحيوية من الانسجة ، كما ان هذا المرض يعنى تزايد نمو الخلايا في الجلد بمعدل يتراوح بين ثلاثة الى اربعة ايام بينما المعدل الطبيعي هو ٣٠ يوما ، ونتيجة لذلك

الشكل وتزن ١١٣٦ كيلو جراما من بحيرة في « الاسكا » ونقلت الى مقر الجامعة التي انعقد فيها المؤتمر بكندا .

وقد لعب الامير السعودي محمد الفيصل دورا هاما في هذا المؤتمر فحماسه الشديد للفكرة الاساسية كان دافعا للكثيرين من اجل عرض وسائل عملية للتنفيذ . واطمن الامير السعودي في بداية المؤتمر ان موقف المياه في المملكة السعودية حرج للغاية ، وان مياه الشرب قد لا تصبح تآدرة فقط ، بل قد تجف تماما . وقال انه من المعتقد ان سحب جبال الثلج من المنطقة القطبية الجنوبية الى الصحراوات في العالم سيكون ابرخص موارء المياه العذبة .

والهدف الرئيسي هو سحب مائة مليون طن من جبال الثلج الى شواطئ المملكة السعودية خلال ما يتراوح بين ثلاث وخمس سنوات ويرجع اختيار القطب الجنوبي بدلا من الشمال في هذه الفكرة الى ان جبال الثلج في القطب الجنوبي شكلها مسطح وكثافتها شديدة .

اما الموضوع الرئيسي الذي يحته المؤتمر فهو طريقة سحب هذه الثلوج ، او دفع كتل الثلج العملاقة من المنطقة القطبية الجنوبية عبر منطقة خطوط عرض الاربعينات الهائلة ، والتي تبتاعها العواصف وتعرض لتسلس المناطق المدارية الحارقة نحو الشمال . والقوة اللازمة لدفع كتل الثلج التي يصل طولها وعرضها الى عدة كيلو مترات بسرعة عتدة واحدة فقط ، لم يكن قدسرها .

واسستمع المؤتمر الى عدة مقترحات لتحقيق فكرة نقل كتبل الجليء ، منها استخدام القواضات النووية ، فتبنت ثلاث من هذه القواضات تحت جبل الثلج ربما ساعد على دفع الكتبل بسرعة ثلاث

ومن المنتظر ان يناقش هذا الاسلوب في مؤتمر دولي خلال العام القادم حتى يستعمله الاطباء الذين يقتنمون بفعايلته . ولم يعلن العلماء الامريكيون الذين توصلوا الى هذا الاسلوب عن اسم المركب الكيمياءى الذى استخدموه ، والمعتقد ان هذا المركب سيظل سرا حتى يستطيع هؤلاء العلماء احتكاره فى اسواق الدواء .

نقل جبال الثلج القطبية لرى الصحراء .. ليست نكتة الموسم !!

لاشك أنك كنت تحلم برحلات الى القمر ، ولا تضعك لو سمعت من يمتنى ان يسافر الى المريخ يوما . لكنك لو رأيت من يكلمك عن استيراد كتل من جبال الثلج الموجودة في القطب الجنوبي ، بهدف استخدامها لرى الصحراء القاحلة التي تقتل الانسان من شدة حرارتها ، ستضحك من قلبك ، وتعتبر هذا الانسان من ذوى الجول الرومانسية العميقة التي يمكنها ان تسكن الام البشر لكنهما لا تحل مشكلاتهم .

لكن هذا الحديث ليس من هذا النوع الرومانسى ، وهو ايضا ليس نكتة تتندر بها في مجالس الليل العالة ، بل كان موضوعا لمؤتمر عالى شارك فيه ٢٠٠ من كبار علماء العالم . ورغم ان الكثيرين ممن حضروا المؤتمر وتابعوه انطلقت ضحكاتهم عشرات المرات خلال فترة انعقاد المؤتمر ، الا انهم خرجوا مقتنعين تماما بالفكرة الاساسية التي اجتمع العلماء لبحثها .

وشهد العلماء المشتركون في المؤتمر تجربة عملية لهذه الافكار ، فقد تم قطع كتلة من الجليء مكتبة

لان اشعة الشمس خاصة ما يصاحبها من الاشعة فوق البنفسجية تفيد كثيرا في علاج هذا المرض ، لذلك يفضل ان يكون هذا الحمام الشمسى في وقت مبكر من الصباح حيث تكون الاشعة البنفسجية في درجة كافية للمساعدة على العلاج .

وقد حققت بعض العقاقير فعالية في السيطرة على بعض الحالات المستعصية من مرض الصدفية ، ومنها عقار « الميثورتكات » الذي يستخدم لوقف تكاثر الخلايا السرطانية في جسم الانسان . لكن هذا العقار - رغم نجاحه - له بعض الآثار الجانبية الضارة ، فهو شديد الفعالية في تدمير الخلايا . كما ان هناك « المسيليك ايه ام بى » الذي ينظم نشاط عضد من الهرمونات في جسم الانسان ووقد بالغتم نتائج مرضية في العلاج .

واستطاع العلاج عن طريق الوخر بالابر - المعروف بالابر الصينية - ان يفتح طريقا آخر لمعالجة مرض الصدفية . لكن لاختلاف الآراء حول هذا الاسلوب من العلاج ، فان كثيرا من الاطباء لم يحاولوا الاستفادة من الوخر الأبدى ، ومن المعتقد ان هذا الاسلوب سيكون له دور هام في علاج الصدفية على وجه الخصوص لما حققه من نتائج مرضية في حالات متعددة .

اما الاسلوب الجديد الذي الار كل هذا الحديث ، فهو العلاج « الفوتوكيميائى » الذى يعتمد اساسا على استخدام مركب كيميائى مع التعرض للأشعة فوق البنفسجية . وهذا الاسلوب تمكن من علاج نسبة عالية من المرضى وصل الى ما يقرب من تسعة مرضى من كل عشرة . بعد تعرض المرضى لاقسل من ثلاثين جلسة علاج بالأشعة فوق البنفسجية لمدة تتراوح بين دقيقة واحدة ونصف ساعة حسب حالة المريض .

مقد . واقترح البعض بناء قاطرات صلالة مزودة بالطاقة النووية . وأشار آخرون الى استخدام الطاقة المتولدة من الحركة التفاضلية بين الماء العذب والماء المسالح الذي سيدفع فيه جبل الثلج .

وأكثر المقترحات العملية التي قدمت ، فكرة تثبيت محركات في مؤخرة جبل الثلج ، تماما مثل السفن ، ويمكن تزويد هذه المحركات بالطاقة من محطة كهربية تثبت على قمة الجبل الثلجي .

والذي لا يستطيع الإنسان أن يشك فيه الآن ، وخاصة بعد هذا المؤتمر ، أن هذه الفكرة ستأخذ طريقها الى التنفيذ خلال سنوات قليلة قادمة . تلك الفكرة التي خرجت كنتيجة للدراسات المتعددة التي أجراها العلماء الأميركيون بمساعدة صور الأقمار الصناعية والمقبول الالكترونية . وادت الى حقيقة تقول أن ما تنتجه المنطقة القطبية الجنوبية سنويا من جبال الثلج يصل الى حوالي ألف مليون متر مكعب من المياه العذبة ، وبذلك تكون هذه الجبال مصدرا هائلا للمياه يستطيع تزويد مناطق جدها كثيرة من العالم بالمياه .

مظاهرة جديدة وصامتة في الفضاء الخارجي

وشهد شهر أكتوبر حدثا هاما في مجال تجارب الإنسان في الفضاء الخارجي ، وكان هذا الحدث اشيء بمظاهرة صامتة تحاول أن تثبت وجود الإنسان وسيطرته على هذا الفراغ الهائل الممتد من حولنا .

بدأت هذه المظاهرة الفضائية مع انطلاق الاتحاد السوفيتي لمحطة الإنقاذ الفضائية « ساليوت - ٦ »

ودارت المحطة حول محور الأرض بسرعة تتراوح بين ٢١٩ و ٢٩٧ كيلو مترا . والمحطة تتخذ اشكال اسطوانات ذات سمات مختلفة ، ووزنها يصل الى تسعة عشر طنا .

ووصلت المظاهرة الفضائية الى الذروة مع انطلاق سفينة الفضاء « سيوز - ٢٥ » يوم ٩ أكتوبر الماضي ، وكانت السفينة تحمل اثنين من رواد الفضاء السوفيت هما الليفتنانت كولونيل فلاديمير كوفالينوك قائد الرحلة والذي يبلغ من العمر ٣٥ عاما ، ومهندس الطيران فاليري ريومين وعمره ٣٨ عاما وقد أطلقت السفينة من القاعدة الفضائية في بايكونور بأسيا الوسطى . وقبل انطلاق السفينة « سيوز - ٢٥ » الى الفضاء ، كان رائد الفضاء في حالة من الاضطراب الظاهر ، والذي تمكن المصور من ملاحظته في الفيلم القصير الذي قدمه التلفزيون السوفيتي عن هذه الرحلة ، وكان أبرز مظاهر هذا الاضطراب عدم اجابة قائد السفينة على جميع تمنيات المسؤولين عن الرحلة بنجاح مهمته الا بكلمة شكرا فقط . وقد فرس أحد شخصيات المركز الفضائي السوفيتي ، ذلك الانطباع بأنه من الطبيعي أن يكون رائد الفضاء في حالة تورق قبل انطلاق السفينة . لكن الفيلم الذي نقل حياة الرائد داخل السفينة وخلال رحلته اعطى انطباعا آخر ، فقد شوهد الرائدان وهما في حالة ثقة شديدة ، ويقومان باختبار أجهزة الملاحة بصورة طبيعية

وتضمن برنامج هذه المظاهرة الفضائية القيام بمجموعة جديدة من التجارب المخصصة لاستكشاف الفضاء . ويقام سفينة الفضاء « سيوز - ٢٥ » بمثل تجارب على محطة الفضاء المدارية « ساليوت - ٦ » وذلك بعد التحام السفينة بالمحطة الفضائية .

لكن محاولة الالتحام لم تتم . وبالتالي تقرر إلغاؤها . وكان رائدا

الفضاء قد اقتريا من المحطة « ساليوت - ٦ » حتى أصبح بينهما مسافة ١٢٠ مترا فقط . وعند هذه المسافة حدث خلل في أجهزة الالتحام ، أدى الى الفناء المحاولة . وتقرر بعد ذلك استعادة سفينة الفضاء « سيوز - ٢٥ » الى الأرض بعد أن أمضت في الفضاء ٤٨ ساعة فقط . وبالفعل هبطت السفينة بالقرب من إحدى المدن بأسيا الوسطى . وقد تارت عشرات التكهات حول أسباب فشل محاولة الالتحام ، تناول بعضها قلة خبرة الرائدتين للمصل في الظروف الحقيقية للفضاء ، أو نفاذ كمية أكبر من الوقود وأكثر مما كان متوقعا ، أو أن الرائدتين لم يتمكن من وضع السفينة مع المحطة في خط واحد ، أو أن الفاصل الذي وضعت فيه السفينة بعيدا من المحطة كان أكبر من المقرر له وبالتالي فشلت محاولة الالتحام . لكن صحيفة « البراداد » السوفيتية ذكرت أن هذا الفشل يرجع الى خلل في جهاز الالتحام بالسفينة .

ومحاولة الالتحام هذه لم تكن الاولى في الفضاء ، بل سبقتها عدة محاولات ، كان اخرها التحام سفينة من طراز سيوز مع محطة الفضاء المدارية « ساليوت - ٥ » خلال شهر فبراير الماضي . وكان قد أجريت داخل « ساليوت - ٥ » أكثر من للثلاثة تجربة علمية تكنولوجية ، وقضت ١٤ شهرا في الفضاء . كما أن رائد الفضاء امضيا ١٨ يوما في الفضاء .

وقد أعلن عدد من المعتقلين العلميين الغربيين ، أن هذه الرحلة اقرب الى المظاهرة السياسية الدعاية ، تكمن من المنتظر أن تستمر الرحلة حتى موعد الاختفالات بالذكرى الستين لثورة أكتوبر السوفيتية والذي يحتفل بها عادة في السابع من نوفمبر . كما أنها تأتي أيضا في الذكرى العشرين

لاطلاق اول قمر صناعي سوفيتي من طراز « سبوتنيك » كما ان رائدى الفضاء جلسوا معهم نص الدستور السوفيتي الجديد الذي تمت الموافقة عليه اخيراً ، والذي كان يعتبره الرائدان وثيقة تاريخية هامة .

ومهما كانت الاهداف غير العلمية من وراء هذه الرحلة الفضائية ، فلا شك انها اضافت مجموعة من الحقائق الجديدة التي تساعد الانسان على مشروعاته الجديدة لتحقيق حلمه القديم والسفر الى خارج الكرة الارضية في رحلة آمنة

موسم الحج هذا العام سيكون من انظف الازميس صحياً

عندما اكتشف مرض الكوليرا في سوريا خلال شهر أغسطس الماضي اطلقت الانظار فوراً الى موسم الحج هذا العام . واطلقت التحذيرات من كل مكان ، كلها تهدد من الاخطار التي تصيب العالم كله بعد هذا الموسم . واستخدم المحدثون كافة الاساليب القنعة بذلك ، وقالوا ان كلفت الازميس الماضية لم تغل من وجود الامراض الوبائية بصورة ملحوظة ، فهل يمكن أن يمر موسم هذا العام دون حدوث كارثة في العالم كله ؟ وأشاروا الى خريطة الكوليرا في منطقة الشرق الاوسط ومحاسنها للمناطق المقدسة الاسلامية ، والى ان معظم الحجيج ياتون من المناطق التي انتشرت فيها الكوليرا خلال الشهرين الماضيين سواء من سوريا او الأردن او لبنان او ايران او تركيا ، واضافوا ان هذه المناطق لم تتخلص من وباء الكوليرا بعد ، ومخالطة أبناء هذه الشعوب مع أبناء الشعوب القادمة

من افريقيا واسيا ، والاقلية القادمة من اوربا وامريكا ، سيتسبب في نشر الوباء بصورة عالية . كما ان الحجاج سيمرون خلال رحلة العودة بمسدد كبير من الدول ، وقد يكون هذا عاملاً مساعداً لنشر الوباء في هذه الدول ايضاً .

ومن يستمع الى تنبؤات التحذيرات فقط ، سيحس بأعراض الكوليرا على الفور ، فقد اتسعت بصورة ضخمة واصبحت مجعلاً للحديث في معظم الاوساط سواء المهتمة بصحة الانسان او التي لا تهتم بذلك .

ومع كل هذه التحذيرات ، لم تمنع أي دولة عن منحها لأي مواطن من رعاياها من السفر الى الاراضي المقدسة . ولم تمنع هذه التحذيرات الشديدة المسلمين من كافة بقاع العالم من السفر لاداء فريضة الحج ، حتى ان المسلمين الاراك عند احسا ان السلطات قد تمنعن من السفر ، لجاء الى حيلة السفر عن طريق البلاد الأوروبية المجاورة ، أيماناً منهم بأفضلية مواجهة احتمالات الإصابة بالكوليرا في شجاعة عن عدم القيام بواجباتهم المقدسة ، فيقومون بالسفر الى اوربا كسباح ، ويحصلون على تأشيرات دخولهم من السفارات السعودية هناك .

والحقيقة التي يتوقعها المراقبون الطبيون ، ان موسم الحج هذا العام سيمتيز بغلوه من معظم الامراض الوبائية التي كانت تنتشر من قبل ، وليس غلو الموسم من وباء الكوليرا فقط . ويرجع ذلك الى الاجراءات الصحية المتشددة التي قامت بها الحكومة السعودية وخاصة بالنسبة لاجراءات دخول البلاد ، وكذلك عمليات الوقاية الصحية التي فرضتها سواء على المواطنين السعوديين او الذين يذمبون لاداء فريضة الحج . ومن ناحية أخرى ، فان جميع المسافرين

الى الاراضي المقدسة يضمون في اعتبارهم اتباع الارشادات الطبية الدقيقة كنوع من الوقاية من الامراض الوبائية بما فيها الكوليرا . كما ان الدول التي يوجد بها اعداد كبيرة من اغبيى السفر الحج تفرض هي الاخرى اجراءات صحية دقيقة سواء عند السفر او في نهاية الرحلة . وكل هذه الاجراءات ستضع حداً للابوة بصورة عامة ، وهي اجراءات لم يسبق اتخاذ مثيل لها في أي موسم للحج . وتؤكد بصورة قاطعة ان احتمالات ظهور وباء مثيل الكوليرا ، احتمال ضعيف جداً ، وهو في نفس الوقت يؤكد ان احتمالات إصابة الحجاج بأي وباء من الابوة التي اعتدنا ملاحظتها في موسم الحج ستكون احتمالات في اضعف نطاق .

وقد جرت تجربة قريبة الشبه بذلك خلال الشهر الماضي ، فنهال مرض وبائي اسمه السطور ، انتشر في ايران على مدى الاني عشر عاماً الماضية ، وتشبه أعراضه مرض الكوليرا تماماً ، واتخذ ابعاداً وبائية في عامي ١٩٦٥ و ١٩٦٧ ، وعندما اعلنت انباء انتشار الكوليرا في منطقة الشرق الاوسط ، فرضت تدابير صحية مشددة في ايران ، وكانت النتيجة ان مقاومة الكوليرا ادت الى تقلص وباء السطور بعد كل هذه السنوات ، واطلعت وزارة الصحة الإيرانية على الشعب انه لا يوجد ما يدعو الى القلق .

وبصفة عامة فان مرض الكوليرا في طريقه الى الانحسار عن منطقة الشرق الاوسط تماماً ، فقد تراجع بصورة ملحوظة جداً في سوريا ، التي كانت تعتبر المصدر الرئيسي للوباء . كذلك اعلنت لبنان غلوه تماماً من المرض ، اما الأردن فيمكن القول انها أصبحت نظيفة من المرض ، وهي علامات تؤكد ايضا ان موسم الحج هذا العام سيكون نظيفاً بصورة لم تسبق من قبل .

بدأت مؤتمرات المجالس النوعية

استعداداً
للمؤتمر
السنوي
للاكاديمية

وتناقش المجالس في الدورة الحالية بالإضافة الى ما تقدم ادب التنسيق والتكامل بين هيئات ووحدات البحث العلمي في الجامعات ومراكز البحوث ، وكذلك خطط البحوث العلمية قصيرة الاجل ومتوسطة وطويلة الامد .

ويناقش كل مؤتمر تقرير المجلس النوعي ، وتوصياته ، فيما يتعلق بمشروعات البحوث القومية والرئيسية التي اقرها وتعاقدت عليها الاكاديمية ، وكذلك اقتراح اتجاهات بحوث جديدة او تشكيل لجان متخصصة لدراسة موضوعات معينة تخصم خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية بالدولة ، وتصور المجلس النوعي لخطته المعالجة والأجلة في مجال ربط البحث العلمي باحتياجات خطط التنمية .

وقد روعي في تشكيل عضوية هذه المؤتمرات ان تضم عناصر من شباب الباحثين بنسبة ثلاثين في المائة من مجموع اعضاء المؤتمر الذي يتراوح بين ٢٢٠ - ٢٥٠ عضواً .

وتستغرق دورة كل مؤتمر ثلاثة ايام تبدأ بحفل يديره في افتتاحه الوزراء المعنيون للاستفادة من فكرهم وعرض الخطوط الرئيسية لسياسات وزاراتهم وخططها من خلال كلمات يلقونها ، مما يثري المؤتمر ويوفر لاجتماعه المعلومات

تتعدد خلال نوفمبر الحالي المؤتمرات السنوية العامة لخمسة مجالس نوعية باكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا في دورة انعقادها الحالية استعداداً للمؤتمر السنوي للأكاديمية الذي سيعقد خلال شهر ديسمبر المقبل .

وتناقش المجالس في ندواتها القضايا الهامة التي تطرح نفسها على الواقع المصري في شتى مجالاته ، ويعتبر هذا الاتجاه تطوراً إيجابياً في أسلوب العمل بالأكاديمية حيث ركزت المجالس النوعية في دورات عملها الاولى على اختيار مشروعات البحوث القومية والرئيسية ، وفي دورة عملها الثانية على اعداد هذه المشروعات للتعاقد واختيار اوليائها لذلك ، وفي الثالثة على متابعة تنفيذها .

١٦٠ بحثاً في المؤتمر الدولي بطب عين شمس

يحتفل كلية طب عين شمس يوم ٥ نوفمبر الحالي بمناسبة مرور ٢٥ سنة على انشائها .. ويتمتع بهذه المناسبة مؤتمر طبي دولي يحضره اطباء من إنجلترا وفرنسا وأمريكا ويوجوسلافيا والدول العربية للاشتراك في ثلاث ندوات تمعدها الكلية : الاولى عن امراض الكبد ، والثانية عن تنظيم النسل ، والثالثة عن تاريخ الطب .

كما يناقش في المؤتمر الذي يعقد بهذه المناسبة ١٦٠ بحثاً من مختلف الميكنات الطبية .

محمود على حسن د . احمد درويش د . محمود محفوظ د . مصطفى الميوطي د . محمود رياض



١٥ نوفمبر بمعهد التغذية ، ومؤتمر
التطبيقات الفيزيائية والالكترونية
برئاسة الدكتور محمود برياض في
الفترة من ١٤ - ١٦ نوفمبر بمركز
الحساب العلمي .

وكانت مجالس الثروة النباتية
والثروة الحيوانية والسكنية
والبيئية قد عقدت مؤتمراتها في
الفترة من ١٠ - ٣١ أكتوبر الماضي
بالمركز القومي للبحوث .

بمعهد التغذية ، ومؤتمر البترول
برئاسة الدكتور مصطفى العيوبي
في الفترة من ٨ - ٩ نوفمبر بمركز
بحوث شركة مصر للبترول بفترة ،
ومؤتمر الصناعة برئاسة الدكتور
محمود علي حسن في الفترة من ١٢ -
١٤ نوفمبر بالمركز القومي
للبحوث ، ومؤتمر بحوث وتكنولوجيا
الاشعاع برئاسة الدكتور محمد
محمد محفوظ في الفترة من ١٣ -

التي تعينهم على رسم سياسة
وخطط البحث العلمي ، والربط
والتنسيق المباشر بينها وبين
التطبيق العملي لخدمة الانتاج ،
وفي جلسات عمل المؤتمر يستعرض
المجلس انجازاته وخطته ثم ينهى
الجلسات في اليوم الثالث بمناقشة
التوصيات واقرارها .

وينعقد مؤتمر مجلس البحوث
العلمية برئاسة الدكتور احمد السيد
درويش في الفترة من ٥ - ٢ نوفمبر

والصواريخ بالسويد للقيام ببرنامج
تعاون مع مصر لتبسيط المعلومات
والاستفادة من خبرات الشباب في
العالم كله لادخال هذه الهواية في
مصر والنهوض بها .

السابع في ختام مؤتمر « الشباب
والفضاء » .

وقد تم الاتفاق بين اندية علوم
الاهرام وحادثة الطيران

اول نادى علوم للفضاء

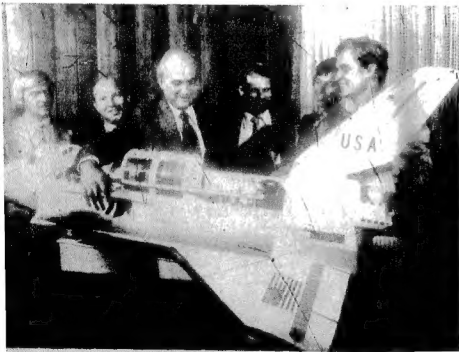
والصواريخ يشتركة

في مؤتمر تونس

بدأ متحف العلوم باكاديمية
البحث العلمي بالتعاون مع اندية
علوم « الاهرام » وجهاز الشباب
بقيادة الدكتور عبد الحميد حسن
في انشاء اول ناد للفضاء والصواريخ
بإسراء النصر (القبة السماوية)
بإرض المعارض بالجزيرة . وهو
يستقبل الاعضاء من جميع مراحل
التعليم صباح الاحد ومساء الخميس
من كل اسبوع .

وقد اشترك اعضاء من النادي
في المؤتمر الدولي « الشباب
والفضاء » بقرطاج بتونس .

وفي الصورة اعضاء نادى
الفضاء والصواريخ المصرى وهم
يفحصون منصة الاطلاق التي
اقامتها جمعية « الشبان والعلم »
التونسية واطلقت منها صاروخها



خمس هيئات علمية في القاهرة تتعاون في الإعداد للمؤتمر الأول للبيولوجيين العرب

العامة في فندق سان استافانو
بالاسكندرية ، وتستضيف جامعة
الاسكندرية بعض اجتماعاته
العلمية .

تفضل السيد ممدوح سالم ،
رئيس مجلس الوزراء برعاية المؤتمر
ورئاسته الشرفية والقاء كلمة في
حفل افتتاحه ، كما يلقي رئيس
هيئة الاعصاد للمؤتمر والممثلون
للهيئات المنظمة له كلمات مناسبة في
ذلك الحفل ، ثم تبدأ جلسات العمل
واللجان العلمية للمؤتمر نشاطها .
وتدرس لجان العمل السبع امورا
ايرضا بحث تكوين رابطة (او
اتحاد) للبيولوجيين العرب ، وتوثيق
الروابط بين بعضهم وبعض وبينهم
وبين غيرهم من العلماء ، ووسائل
تبادل المعلومات بينهم وانشاء دورية
علمية اخبارية لتسجل بحوثهم
وتنشاطهم ، والوسائل العلمية
للافادة من البحوث البيولوجية في
مشاريع هامة كبرى وسبل توفير
الامكانيات والاجهزة اللازمة للبحث
العلمي وتطويره والنهضة بالتعليم
البيولوجي في البلاد العربية .

اما اللجان العلمية الخمس فانها
تتعدد للاستماع الى تحاور للاعمال
بحث علمي ومناقشتها في جلسات
متتالية ، وقد صنفت البحوث
البيولوجية وفقا لاتصالها بأحد
المجالات الآتية :

البحوث الطبية ، والبحوث
النباتية والزراعية ، والبحوث
الحوانيسية ، والبحوث الحشرية ،
والبحوث البيئية ، والتطبيقات
الحديثة في العلوم البيولوجية .

وسوف تقدم مجلة العلم في
عددها القادم (اول ديسمبر)
عرضا شاملا لما دار في هذا المؤتمر
الكبير وما اتخذ فيه من توصيات
وقرارات .

المحدودة ، لم تتح للبيولوجيين
العرب من قبل فرصة كهذه كي
يتعارفوا ويفسحوا في مشاريع
بيولوجية كبرى لا تقوم الا بالتعاون
المشترك والتقاء العقول وتضافر
القوا .

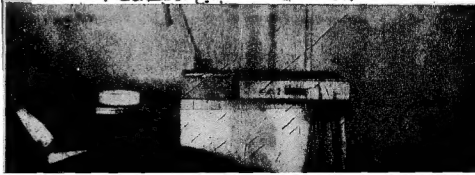
تعاون في الاعداد لهذا المؤتمر
الكبير خمس هيئات في القاهرة :
جامعة عين شمس نقابة المهن
العلمية ، اكاديمية البحث العلمي
والمنظمة العربية للتربية والثقافة
والعلوم (اليونسكو العربية) ،
والشعبة القومية لمنظمة اليونسكو
الدولية . وقد قامت بالاعداد
للمؤتمر هيئة برئاسة الاستاذ
الدكتور عبد العزيز عبد الحافظ
سليمان ، رئيس جامعة عين شمس
ويستغرق المؤتمر خمسة ايام (٢٦
- ٣٠ أكتوبر) وتنعقد اجتماعاته

عند صدور هذا العدد من مجلة
العلم ، يكون قد انعقد أول مؤتمر
يعقد في البلاد العربية للمستغنين
بعلوم البيولوجيا ، التي لا تكاد تمتد
المرحى الكثيرة . ولا ترجع اهمية
هذا المؤتمر الى الاهمية الخاصة
للملوم البيولوجية في شتى امور
حياتنا ولا الى ما يرجى منها في
مختلف مناهى تنمية بلادنا وحسب
وانما الى تجمع هذا السند الكبير
من البيولوجيين من هيئات علمية
كثيرة من خمسة عشر قطر عربي
(مع بعض الضيوف من الغرباء
غير العرب) في مكان واحد ، كي
يتبادلوا الآراء وينسقوا الجهود
ويخططوا للمستقبل ، مستقبل
بلادهم ومستقبل جهودهم في القيام
بواجباتهم . فباستثناء الظروف
الفردية الخاصة وبعض التجمعات

تسميات جديدة لميادة طب الانسان

وكذلك المريض ، وتحقيق في نفس
الوقت انجاز العمل المطلوب في
أسرع وقت وبدون آلام للمريض ،
والتصميم الجديد عبارة عن وحدة
- يو اس - ١٥ - تتكون من جميع
القطع والادوات اللازمة للطبيب ،
وهذا أيضا الكرسي (يو اس - ٧)
الذي يقضي الحركة الكاملة في
جميع الاتجاهات .

لا يفك العلم عن حد البحث من
الجديد فقط ، لكنه بطور الانبياء
القديمة أيضا وعلى سبيل المثال قام
علماء معهد الاجهزة الطبية في
بلغارية بوضع تسميات جديدة
لاجهزة ومعدات عيادة طب
الانسان ، تهدف الى تحقيق
الراحة الكاملة للطبيب خلال عمله



اجتماع مجلس بحوث الثروة النباتية

افتتح الدكتور عبد المنعم ابو العزم رئيس اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا اجتماعات المؤتمر السنوى الرابع لمجلس بحوث الثروة النباتية والذي تنظمه الاكاديمية بقاعة المركز القومى للبحوث واستمر ثلاثة ايام .

وقد أكد الدكتور ابو العزم فى كلمة الافتتاح على أهمية الزراعة فى تنمية الاقتصاد القومى بما تقدمه من انتاج للمواد الغذائية والمواد الأولية التى يقوم عليها النشاط الصناعى .

وأشار رئيس اكاديمية البحث العلمى الى أن المواد الخام والمصنعة فى الدول الزراعية بلغ حوالى ٨٦ فى المائة من جملة الصادرات للبلاد بينما تبلغ قيمة الواردات حوالى ٣٧ بالمائة من جملة الواردات . وقال ان الهوة بين الانتاج الزراعى والاحتياجات الفعلية عميقة ولزاد مع الزيادة المضطردة فى عدد السكان .

وأضاف أن الاحصائيات التى نشرتها المنظمة العالمية للتغذية والزراعة تؤكد أن معدلات الانتاج الزراعى فى مصر تزيد من متوسط الانتاج العالمى فى جميع المحاصيل ما عدا القمح والوز .

ثم استعرض الدكتور ابو العزم اهم ما تضمنته خطة التوسع الرامى والاقتى من برامج ودور البحث العلمى فيها وناقش الاسلوب المقترح للتنسيق بين هيئات ووحدات البحث العلمى فى الجامعات ومراكز البحوث .

والى الدكتور محمد بكر احمد رئيس مجلس بحوث الثروة النباتية كلمة قال فيها . . لقد واصل مجلس بحوث الثروة النباتية خلال دورته الرابعة توجيه اهتمام خاص الى توزيع موضوعات البحوث لتأخذ فى الاعتبار الجوانب المختلفة للثروة النباتية فتناولت مشكلة

مؤتمر دولى لطب الأسنان بالإسكندرية

افتتح السيد عبد التواب هديب محافظ الاسكندرية نيابة عن السيد مدوح سالم رئيس الوزراء المؤتمر الدولى لطب الأسنان الذى نظمته كلية طب الأسنان بجامعة الاسكندرية بالاشتراك مع جامعة « برن » بسويسرا .

وناقش المؤتمر الذى عقده مستشفى الشاطى الجامعى بالإسكندرية صعدا من الإنجازات الجديدة فى مجال طب الأسنان وأحدث التطورات العلمية فى هذا المجال . . كما عرض الأطباء المصريون المشاركون فى المؤتمر عدة أبحاث أجروها فى بعض مناطق الجمهورية . هذا وقد أقيم بمستشفى الشاطى خلال فترة انعقاد المؤتمر معرض لأجهزة طب الأسنان اشترك فيه عدد من الدول منها الولايات المتحدة وإيطاليا واليابان وألمانيا الغربية .

ندوة لتطوير تدريس العلوم تعقد بدمشق

تعقد فى دمشق خلال شهر نوفمبر ندوة لتطوير تدريس العلوم فى الجامعات العربية تنظمها المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم بالاشتراك مع جامعة دمشق والحاد الجامعات العربية ومنظمة اليونسكو ومنظمة اليونسكو الدوليه . وصرح الدكتور محيى الدين صابر المدير العام للمنظمة العربية للتربية والثقافة بأن الندوة ستتناول مناهج العلوم فى ضوء احتياجات البيئة والملائمة بين تدريسها فى الجامعة والمراحل التى تسبق التعليم الجامعى .

حلقة دراسية دولية حول التحصين بالإسكندرية

تعقد بمدينة الاسكندرية خلال الفترة من ٨ الى ١٤ ديسمبر القادم الحلقة الدراسية الدولية من « التحصين » التى تنظمها منظمة الصحة العالمية . وستناقش الحلقة عددا من الموضوعات من أهمها آخر تطورات مكافحة الدفتيريا والتيتانوس والسعال الديكى وشلل الأطفال والحصبة والدرن . وسيشارك فى الحلقة عدد من الدول العربية والأوربية .

وجبة علمية خفيفة

ماذا تعرف عن أشعة الليزر؟

دكتور محمود احمد التشرينى

استاذ كلية العلوم
جامعة الاسكندرية

هى بداية كلمات الجملة التى تدل على عمل « الليزر » وهى
Light Amplification of the
stimulated Emission by
Radiation.

وترجمة هذه الجملة « تكبير الضوء بانبعث منشط بانبسور » وقد وضعت كلمة النور بدلا من كلمة الاشعاع حتى تصبح الكلمة العربية « تضامن » المكونة من خمسة حروف هى بداية كلمات الجملة العربية التى تدل على عمل « الليزر » كلمة عربية ذات معنى يدل دلالة واضحة على عمل الليزر دون الاخلال بالناحية العلمية .

وبحضرنى نوع من أجهزة الليزر هو النوع الاول المكون من البياقوت المصنوع وبه Laser بسيطة من اكسيد الكروم ويوجد الكروم فى البياقوت على شكل ايونات اعنى ذرات مكهربة لها مناسيب طاقة يعلوها جميعا منسوب متصل او شريط مناسيب يسمى شريط الامتصاص .

والواقع ان الفترة لها منسوب معين من الطاقة ويسمى هذا المنسوب « المنسوب الارضى » وهو المنسوب الأدنى . وهكذا تملك الذرة طاقة هى أدنى مستوى المعيشة لها وربما استحوذت على طاقة لتحسين

وارتفعت علوا وانخفضا ولا يتأخر بعض من بعض ولا تتقدم يد واحدة ويد الله مع الجماعة . وهنا مركز القوة نتيجة اتحاد لون واتحاد طور اعنى التردد واحد وبداية ذبذبة بداية لآخرى وايضا نهاية ذبذبة بداية لآخرى لا تعارض ولا تتشاجر .

وهناك غرفة لكل لون بالمصاد معينة تحافظ على الطور حتى لا يتغير وتسمى علميا متذبذب يروح فيها الضوء ويضو بطوره الموحد منعكسا بين مرآتين حتى تواتيه الفرصة الهبة لخروجه من رقعة فى احدى المرآتين عابرة بعض الشيء من المادة العاكسة فهى نصف شفافة يخرج كالسيف المسلول قوة واستقامة يخرج متصلا متذبذبا غير متقطع او متقطع احسانا وذلك بفضل القرعة التذبذبية التى تسمح بالتجميع والتجمهر والالتصام ثم الانطلاق . ويتحكم فى مقطع العزمة الضوئية المنطلقة مساحة القرعة شبه العازية نصف الشفافة الموجودة فى احدى المرآتين .

واطلق على المصباح الذى يصدر شوط بلون واحد وطور موحد كلمة « ليزر » وهى كلمة اجنبية Laser مكونة من خمسة حروف

خلق الضوء متذبذبا وتصدر العين عن الكشف عن تذبذباته اذ تحس العين التذبذبات وقد بلغت الاحداد فى ثانية من الزمان . والضوء له الملايين من التذبذبات فى لمح البصر فهو يعلو وينخفض ملايين من المراته وتصدر العين بطبيعة تكوينها من ملاحظته ويخرج الضوء من المصباح اشعانا لا تارتبط بين ما يخرج فى لحظة وما يخرج فى اللحظة التالية ويقال علميا ان الضوء الخارج من المصباح له اطوار مختلفة حتى لو كان الضوء احاديا اعنى بلون واحد . والا ركزنا على لحظة بعينها نجد الضوء يخرج من المصباح باطوار مختلفة بعضه بطور وبعضه بطور آخر ، فهو يخرج من المصباح اطوارا . عليه لو اجتمع على بقعة فى جسم يفترض طريقه البمض على البمض الاخر لتقل المساعدة ولا تحصل على القسوة الكاملة عند الاجتماع . وهذه نقطة ضعف نتجت من اختلاف الاطوار.

وقد تمكن العلماء من استخدام مواد مسئولة عن انبعاش الضوء لم خروجه من زجاجة المصباح بلون واحد وطور موحد . فاذا اجتمعت الانسواء على بقعة من جسم يفترضها اجتمعت على الكمال

الضوء المجموعة الثانية الى الصودرة الى المنسوب الارضى اسوة باختصاص ولكنها تعود تحت تأثير المحرض الذى يشهد عملية العودة فهو انبعاث غير تلقائي بل انبعاث بالتحريض او التنشيط يعود موجهها بطور موحد فى حجرة المحرض . وبذلك يحصل على شدة هذا الانبعاث المنشط مضافا الى شدة البعض الآخر من الضوء الحادث له وبذلك تزداد الشدة ، وبإعادة استخدام ما حصلنا عليه حودا على يده متضامنا مع شبيهه من الضوء الساقط نحصل على شدة فوق شدة .

وعليه نرى ان الانبعاث التلقائي يحدث بعد اختفاء الضوء الساقط والانبعاث المنشط يحدث فى حجرة الضوء الساقط كما تنبأ اينشتاين عام ١٩١٩ .

تحاول العلماء على زيادة عدد افراد المجموعة الثانية على عدد افراد

الضوء تلقائيا بدلا من الضوء المنصوص ولكن الضوء المنبعث تلقائيا ينتشر فى جميع الجهات باطوار مختلفة أى بدبذبات عشوائية لا تنفق فيها بدايات مع بدايات او يدابات مع نهايات .

ويصل هذا الانبعاث التلقائي وقد توزع فى جميع الجهات فيصل الى مكان ما اقل شدة من الضوء الساقط قبل اختفائه أى قبل ان يمتص .

وتوجد اللرات فى واقع الحياة اشتاتا ، مجسومة من الذرات بمنسوب ارضى ومجموعة ثانية بمنسوب أعلى . فلذا سقط الضوء بطاقتة المناسبة على المجموعتين معا دفع بعض من الضوء منسوب المجموعة الاولى الى منسوب المجموعة الثانية فتعود بالانبعاث تلقائي وباطوار مختلفة مع اختفاء هذا البعض من الضوء ويعرض البعض الآخر من

منسوى المعيشة وارتفعت الى منسوب آخر محدد ومعروف اذ لها ان تحسن معيشتها بمناسيب معينة محددة أى ان لها ان تستحوذ على طاقات معينة محددة ترفعها الى هذه المناسيب . ومناسيب ذرة من نوع تختلف عن مناسيب ذرة من نوع آخر . وهكذا نتعرف على نوع اللرة من تحديد مناسيبها ويرتفع منسوب اللرة عندما تأخذ طاقة مقدارها الفرق بين منسوب اذنى ومنسوب أعلى من مناسيبها .

والضوء طاقة اذا سقط على ذرة قبلت اللرة هذه الطاقة واختفى الضوء وتقول علميا امتصت اللرة الضوء ويحدث الامتصاص اذا ساوت طاقة الضوء الساقط الفرق بين منسوب طاقة اللرة ومنسوب آخر معين ومحدد لهذه اللرة .

ولنص اللرة دائما الى منسوبها الارضى بل تعود اليه تلقائيا وينبعث

الشنابر البلاستيك

- تستخدم بكفاءة بديلا عن الشنابر الحديدية . تصنع من خامات البوليستر ببوليستر الشديدة المتصلبة .
- قوة الشد من ٣٠ - ٣٥ كجم/سم^٢ وتتمتع بخاصية الانطواء من ١٥-٩٠٪
- لا يتأكل وفيه كفاءة للحرارة والبرودة الجارية (الطوة أو البرودة أو الغدق)
- يمثل الوزن الطويل لامتصاص الوزن الطويل لفصله الصلب .
- تقبل الصدمات بقوة إمتداد أكبر من الشنابر الحديدية .
- يوزن على هيئة برينات وتوضع على عربات جرافات خاصة .
- تستخدم فى نفس الأماكن التى تستخدم فيها الشنابر الحديدية .

ملحوظة : موزع الشركة :

- ١- المالكات المصرية فى عملها ايترو - ٩- المكسيك
- ٢- مواصفات البرينات التى تستخدم فى عمل عربات الشنابر

شركة صناعات البلاستيك والكهرباء المصرية

المركز الرئيسي : فيكتوريا - من المكسيك - كين بيرد ريكتر ديج
المقرات التفرعية : أسيوط - ٦٠٩١٤ / ١١٦٦٤ / ١١٦٦٤ / ٦٠٩١٤



الطرفين سمكا عاكسا وبذلك يعمل الطرفان عمل المراكين وهناك بقعة في احد الطرفين سمكها اقل حتى تصبح نصف شفافة لتنفذ منها الاشعة الليزرية الموجهة بعد عدة انعكاسات بين طرفي القضيب الذي يعمل أيضا عمل المتذبذب . وكانت الخطوة التالية استخدام الغازات لاستحداث الاشعة الليزرية وتوعدت الغازات وكثرت الابحاث واذكر منها على سبيل المثال لا الحصر غاز الهليوم وقد اخذ مكان الباقوت وغاز النيوون وقد اخذ مكان اكسيد الكروم فخليط مقدر من غاز الهليوم مع قلة متدرة من غاز النيسون ومركبات مستويين او كربين كما يتراءى للباحث تكفى لتكوين جهاز ليزر غازي . اكتفى بهذا القدر من المصداق حتى لا اقل على القاري وحتي اتيح الفرصة لهضم هذه الوجبة لتتمتها نفس القاري للوجبة القادمة

الارض . وذلك لسقوط اللون الاحمر احد الوان الطيف الالبيض . فالضوء الالبيض مكون من سبعة الوان لها الاستقلال الطبيعي وان ظهرت في توب ابيض وبذلك يودج هذا المنسوب من المعتاد . وتزداد الايونات الصاعدة بالتحريض الى المنسوب الارضي مطلقة فيض الطاقة ضوعا موجها بطور موحد ولون احمر .

بعض الباقوت بضوء ابيض شديد البياض ليحصل على زيادة ايونات الكروم ذات المنسوب المتوسط المحدد تحديدا دقيقا بعد انخفاض من شريط الامتصاص من جهة وبعد الارتفاع من المنسوب الارضي من جهة اخرى .

ويجهز الباقوت على شكل قضيب اسطواني ينتهي بطرفين مستويين ومتوازيين رسم عليهما طبقة من الالونيوم مع جعل سمك الطبقة على

المجموعة الاولى للحصول على اشعاعات موجهة بطور موحد ولشرح ذلك اعود الى الباقوت المصنع وبه آثار بسيطة من اكسيد الكروم واقول يمتص ايون الكروم الضوء الساقط ويرفع منسوبه من المنسوب الارضي الى اى ارتفاع مقدر بين مدى شريط الطيف الذي يقع في الجزء الاخضر والارزق من مناسب طيف الضوء الالبيض ولكن سرعان ما يعطى الايون بعضا من طاقته الى الباقوت فيسخن الياقصوت بعض الشيء وينقص منسوب ايون الكروم نتيجة لذلك الى منسوب اوطا ولكنه اقل من المنسوب الارضي منسوب محدد تحديدا دقيقا ولكنه تحت مناسب شريط الامتصاص فهو منسوب احمر ولذا نرى ان بعض الايونات قد وصلت الى المنسوب الاحمر نتيجة انخفاض من اقل وبعض آخر وصل الى هذا المنسوب نتيجة الارتفاع من المنسوب

انهم يحاولون تربية الجراثيم على قعر زحل

من المعروف انه تنفذ - منذ بضع عشرين الف سنة في اواخر التسمينات - كل الاجراءات القليلة لمنع انقراض كل انواع البكتيريا والكائنات الجرثومية من الارض الى الفضاء ، ومنع لقل « المدى » من البيئة الارضية - بكل مكوناتها ومناخها - الضمها الانسان بالتحليق - الى « البيئة » في اى كوكب زائره اجرة الفرصة والاستغلال او الاستكشاف الماهر الاوروماتيك « اوزاره البئر بانفسهم مثلما حدث بالنسبة لقصر في اوال السبعينات . هذا على الرغم مما يؤكد فريق من العلماء الامريكيين من استحالة بقاء اية كائنات جرثومية - مفيدة او ضارة - على قيد الحياة في الفضاء والظروف البيئية السائدة في اى كوكب وصلت اليه الاجرة البشرية حتى الان .

الكائنات المصنوعة المجهريه ، قد تستحق ان تجرى عليها بعض التجارب في الظروف القاسية السائدة على القمر تيتان .

ولقد تمكنت التجارب الاستطلاعية الاولى ، فحس ومقولة الاثارة والمعلومات المتناشرة حول العهد الثاني من الظروف الملائمة لنمو

ولكن « تيتان » وهو احد اقمار الكوكب زحل ، الذي سيكون الهدف التالي لبرنامج ماريش الامريكي ، قد يكون مهيئا كرميا

بقدر اكبر قليلا من « المحات » السائدة بالنسبة لتلك الكائنات . فالديكسورة ل. مارجروليس ، التي تعمل استاذة في جامعة بومبيون الأمريكية ، وكانت تقوم بوضع الحسابات البيو - فزيكية (ظروف وشروط النمو البيولوجي من عمقه في الفروع البيئي (البيد) في كل كوكب) مع صعد من زملائه في معمل البيولوجيا والطبقة الفيزيكية ، يقول ان بعض انواع البكتيريا من

الكائنات المصنوعة ، وحول البيئة المحصل وفيه العمل ايضا - لتكاد الاجراءات والبيئات التوكية . . وكانت النتيجة الرئيسية التي خلص بها فريق الاستكشافية مارجروليس من هذه التجارب هي ان الاجراءات التي تنفذ لتطهير وتعقيم و « كرتة » سفن الفضاء واداءا قبل الاقلاع هي اجراءات غير واقعية . ذلك ان هذه الاجراءات تنفذ بنه على الفراش احتمال بقاء ونمو بعض الكائنات الجرثومية ، دون الشارة محددة الى نوع بعينه او النسوع بعينه - من هذه الكائنات الجرثومية ، ودون اشارة ايضا الى ظروف البقاء على قيد الحياة ولا الى ظروف النمو بالنسبة لقل تلك الكائنات . .

الر الجوى في الامطار

التبت التعارب ان التكوينات الجوية في شسبه القارة الهندية لها تأثير على الامطار في كل مكان من الكرة الارضية .

وكان تاخر موسم الـ داج الموسمية في الهند خلال العام الحالي قد دفع العلماء الهنود والسوفيت لاجراء تجاربه مشتركة لدراسة مدى تأثير هذه الرياح على شبه القارة الهندية ومنطقة الخليج .

أمل جديد في علاج الشيروفينيا

ولقد ثبت لهؤلاء الخبراء بعد فحص رؤوس عدد ضخم من المصابين بمرض الفصام المزمن أن ربع الحالات لدى هؤلاء ناجمة عن عطب عضوى في الدماغ قد يكون بدوره ناجما من التهاب لم يعرف بعد كنهه ، ولا شك أن هذا الكشف هو تطور خطير في اتجاه مصرفة كنه هذا المرض الرهيب ، وهناك ، فضلا عن ذلك ، قرائن تشير إلى أنه يمكن التوصل إلى أساليب حديثة لفحص كيمياء الدماغ لدى الأحياء من الناس .

ومما يجدر ذكره أن هؤلاء الأطباء الإخصائيين برئاسة الدكتور « إم كرو » قد بدأوا سلسلة تجاربهم العلمية هذه بعد أن لاحظوا أن بعض المصابين بالشيروفينيا ممن مضى على معاناتهم من المرض أكثر من ٢٠ عاما قد ظهرت عليهم أعراض لا تظهر مادة على المصابين عامة ، فقد اختلت قدراتهم لاعتصر الزمن ، إذ بدأ الكثيرون منهم يعتقدون أنهم لا يزالون في نفس السن التي بدأت فيها أعراض حدة المرض تظهر عليهم .

وقام الفريق بدراسة هذه الظاهرة وتبعها بطرق عديدة بما في ذلك بالطبع طريقة فحص الدماغ بجهاز « لى . إم . آى » السابق الذكر للأشعة ، وكانت المفاجأة قوية عندما اكتشفوا أن نسبة عالية من المصابين بفقدان القدرة على تمييز عنصر الوقت يصابون من عطب عضوى بالغ في الدماغ ظهر بوضوح في الصور التي التقطها جهاز الأشعة ، وتبين أن التجويف الدماغي لدى معظمهم - وهو تحيف داخلى الدماغ متلبه بسائل خاص - متضخم تضخما بالغا مع العلم بأن تاريخ هؤلاء المرضى لم يكشف عن تعرض أى منهم لحادث أو ضربة على الدماغ ، ومن ثم فقد استخلص الدكتور كرو ومعاونوه أن تضخم التجويف لا بد أن يكون ناجما عن نوع من المرض .

ويرجح الدكتور كرو أن يكون هذا المرض نوعا من الالتهاب الذي يصيب الدماغ أو التجويف الدماغي . . أضف إلى ذلك أن الكثيرين من هؤلاء الذين ظهرت عليهم أعراض فقدان الحس الزمنى يعانون لا من الشيروفينيا - انفصام الشخصية - كما هو متعارف عليها بقدر ما هم مصابون بنوع من الخرف المبكر . .

والواقع أن الأبحاث العلمية كشفت النقاب في غضون الأموم القليلة الماضية عن أن الخرف ليس مجرد تعجيل في عملية لا بد من حصولها عند بلوغ سن متأخرة من العمر ، بل هي نتيجة شذوذ كيميائى عضوى قد يكون ناجما بدوره عن إصابة الدماغ بالتهاب ناجم عن فيروس بطيء الأثر والمفعول .

ومن الطبيعي أن يتساءل القارىء هنا عن أهمية هذه الاكتشافات وفوائدها الموعودة ، والجواب هو أنه عندما يعرف الأطباء أسباب الإصابة بمرض ما بما في ذلك الشيروفينيا ، فانهم يكونون قد اقتربوا من التوصل إلى وسائل لمكافحة هذا المرض قبل وقوعه أو معالجته بعد الإصابة به ، فإذا ما ثبت بطريقة جازمة أن الإصابة بالشيروفينيا ناجمة عن الإصابة بالتهاب وبالتالي عن فيروس معين لم يعد من الصعب جدا اكتشاف لقاح ضد الإصابة به أو اكتشاف دواء لمعالجته بعد الإصابة به .

على أن بعض الحالات السابقة الذكر ليست أصابات مؤكدة بالشيروفينيا ، أما الحالات التي هي من الشيروفينيا بالتاكيد ، فقد ثبت أن أحد أسبابها هو النشاط الزائد للدماغ ، ومن ثم أصبح من المعقول اكتشاف أدوية تعطل هذا النشاط الزائد والمبالغ فيه وبالتالي تعيد التوازن إلى العمليات الكيميائية الجارية في الدماغ .

لئن كان المرض شرا كله فإن شَر أنواع المرض هو المرض العقلى ، ذلك أن جسم الإنسان يتألف من عشرات الأعضاء ، فإذا تعطل أحدها بقيت له الأعضاء الأخرى ينتفع بها ويستفيد من سلامتها ، أما إذا أصيب بمثلها فإن جميع أعضاء جسمه الأخرى تكون قد أصيبت أيضا لأنه ، بدون العقل ، لا يستطيع أن يستخدمها على الوجه الصحيح .

ومن أشد أنواع المرض العقلى شيوعا ، مرض الشيروفينيا أى الانفصام العقلى . ومن ثم فإن أى نجاح في القضاء منه أو التخفيف من حدته هو نجاح عظيم يستحق غاية التقدير .

ويبدو أنه تم أخيرا أحرار شيء من التقدم في اتجاه محاولة علاج هذا المرض الخطير ، إذ يستدل من الأنباء العلمية والطبية الأخيرة أن خبراء مركز الأبحاث النفسية في بريطانيا قد تمكنوا بفضل استخدام جهاز جديد للأشعة أطلق عليه اسم « مسبر فى . إم . آى » أن يطلوا على صورة واضحة جلية عن القاطع العرضية لرأس المريض الذى يعاني من مرض انفصام الشخصية أى الشيروفينيا .

المخلفات المشعة للصناعات الذرية

ومشكلات التخلص منها

والمخلفات المشعة هي نواتج الانشطار النووي الذي يتم داخل وقود المفاعلات النووية أثناء تشغيلها وهذه المخلفات هي المخلفات الرئيسية وبالإضافة إليها توجد مخلفات مشعة من الملابس والأجهزة الملوثة من أعمال التشغيل والصيانة

وقود المفاعلات النووية :

وعادة ما يكون وقود المفاعلات النووية على شكل قضبان تحتوي على أحد مركبات اليورانيوم (ثاني أوكسيد اليورانيوم على سبيل المثال) مغلفة بسبائك من الصلب فيسبر القابل للصدأ ، والتي تتحمل ظروف التشغيل الشاقة داخل المفاعل مثل الدرجات العالية من الحرارة ، والضغط المرتفع ، والمجالات الميكانيكية وموامل التآكل والصدأ المختلفة وغير ذلك .

وترس قضبان الوقود بترتيب خاص في المبرد داخل المفاعل ، ويكون المبرد عادة من الماء العادي . وعند التشغيل تتم عملية الانشطار النووي التي تطلق الطاقة اللازمة وفي هذه العملية تنقسم كل ذرة من ذرات اليورانيوم التي تنشط الى ذرتين جديدتين هما نواتج الانشطار أو مخلفات الانشطار . وهذه النواتج تكون شديدة الإشعاعية وهي تبقى داخل قضبان الوقود طوال فترة التشغيل ، وتظل تتسراكم بداخلها . ويؤدي هذا التراكم الى ما يسمى « تسميم » الوقود ، اذ ان بعض نواتج الانشطار تنافس المادة الانشطارية في امتصاص النيوترونات التي تؤدي الى الانشطار النووي فتسبب اخفاف التفاعل ، كما ان يتم احتراق جميع المادة الانشطارية الموجودة داخل عمدة الوقود ، وبالتالي يتم اخذ قضبان الوقود المحترق وحل محل قضبان

الدكتور ابراهيم فتحى حمودة
نائب مدير هيئة الطاقة الذرية

بينما لا تحرق محطة نووية من نفس القدرة سوى طن واحد سنوياً من المادة الانشطارية ، يتخلف عنها من نواتج الانشطار المشعة واحد طن سنوياً ! ..

فالمشكلة اذن لا تنحصر في حجم او كتلة هذه المخلفات ولكنها تنحصر في كيفية التحفظ او التخلص من مواد شديدة الإشعاعية ، وحفظها بطريقة تضمن بها عدم تلوث البيئة لآلاف من السنين المقبلة ، الى ان تتدهأ إشعاعيتها وتضمد الى حد مأمون وغير ضار .

حفظ المخلفات المشعة والتخلص منها :

ويتم التحفظ على المخلفات المشعة بطريقتين (أ) أحدهما بالتخزين ، ويقصد به احتواء هذه المخلفات وتخزينها في أماكن صالحة ومعدة لذلك ، مع مراقبتها والاطمئنان الى عدم تسربها وذلك لفترات مناسبة الى ان يتم التخلص منها . والطريقة الأخرى هي التخلص من هذه المخلفات بمزولها في تركيبات جيولوجية مناسبة ، مثل تحت السطح في قاع البحار أو في الصخور النارية .

من المشاكل التي ترتبط بمصر الطاقة الذرية ، وتورق الى حد كبير يال العلماء المصريين ، مشكلة التخلص من المخلفات المشعة التي تنتج من الصناعات الذرية والتي سوف تزداد كمياتها بعددلات كبيرة طبقاً للتوسع المستمر والتزايد في مشروعات القوى النووية . ولا تكن المشكلة في كبر حجم هذه المخلفات بقدر ما تكمن في الأخطار الإشعاعية الناجمة عنها . اذ ان حجم المخلفات المشعة للصناعات الذرية صغير جداً اذا ما قورن بحجم المخلفات الناجمة عن الوقود التقليدي لمحطات القوى الكهربائية.

حجم المخلفات المشعة :

وحتى يمكن ان تثبت صغر كتلة المخلفات المشعة الناجمة عن المحطات النووية بالمقارنة للمخلفات الناجمة من المحطات التقليدية التي تستخدم الفحم على سبيل المثال ، فاننا نورد هنا ما تستهلكه محطة كهربائية ذات قدرة الف ميغاوات كهربائي من الفحم ، اذ يصل الى حوالي ثلاثة ملايين طن سنوياً يتخلف عنها حوالي ٣٠٠ الف طن من المخلفات الصلبة لرماد الفحم .

جديدة محلها .. اما الوقود المحترق
تجرى « اعادة معالجته » لفصل
نواتج الانشطار المشعة ، اى المخلفات
المشعة ، واصادة الاستفادة
باليورانيوم الذى لم يحترق، وكذلك
من المواد الانشطارية الجديدة التى
تتكون داخل قضبان الوقود أثناء
الاحتراق ، مثل البلوتونيوم .

وفى العادة يمكن الايقاد على
الوقود داخل المفاعل الى ان يتم
احتراق حوالى ٦٥% من اليورانيوم
القابل للانشطار « اليورانيوم -
٢٣٥ » وبعدها لا بد من رفع
الوقود من المفاعل حيث يتم تخزينه
لفترة مناسبة حتى تخضع اشعاعيتها
الى درجة ملائمة يتم بعدها نقله الى
مصانع خاصة لاعادة معالجته يتم
فيها فصل نواتج الانشطار المشعة
من اليورانيوم والبلوتونيوم ، اما
نواتج الانشطار المشعة فيتم التخلص
منها كمخلفات مشعة بالطرق
الخاصة ، وبما استخدم اليورانيوم
والبلوتونيوم لصناعة قضبان وقود
جديدة .

وليست كل نواتج الانشطار ذات
مشعة ، بل ان نسبة كبيرة منها
تكون مستقرة اى غير مشعة ،
اما النواتج المشعة فيتم
تصير العمر وتستخدم اشعاعيتها
خلال نوان قليلة ، بينما يتحلل
البعض الآخر بمعدلات تتفاوت في
الطول او القصر ، وبعض نواتج
الانشطار لا تخضع اشعاعيتها الا
بعد مدى يضمه آلاف من السنين .

اقتصاديات اعادة المعالجة :

واعادة المعالجة تهدف الى
استخلاص المواد الانشطارية الثمينة
داخل قضبان الوقود المحترق مثل
اليورانيوم - ٢٣٥ ، والبلوتونيوم
- ٢٣٩ ، والذي ينتج أثناء التشغيل
من تحول اليورانيوم - ٢٣٨ وتتم
عملية اعادة المعالجة فى خفض تكلفة
انتاج القدرة الكهربائية بحوالى
٥ ٪ ، وهى توفر فى حالة محطة
بقدره الف ميجاوات كهربائى حوالى
خمسة ملايين دولار فى السنة ..

هذا بالإضافة الى انها تقلل من كميات
اليورانيوم اللازمة للتشغيل بحوالى
٢٠ ٪ مما يساعد على الاحتفاظ
بالرصيد المأبى لهذا الوقود الثمين
اطول مدة ممكنة .

وكما سبق وذكرنا يكون وقود
المفاعل على شكل قضبان اسطوانية
من الصلب او سبائك يبلق قطرها
عادة حوالى ١٢ سم وتحتوى بداخلها
على اقراص الوقود من ثلثي الكسيد
اليورانيوم ويكون سمك الاقراص
حوالى ٢٥ سم تقريبا ، وتكون
اسطوانات الوقود محكمة الاغلاق
لا تسمح بتسرب السوائل والغازات
وتحتل ظروف التشغيل المناسبة
التي اوردها فيما سبق .

مصانع اعادة المعالجة :

وبعد ان يتم احتراق داخل
المفاعل ، وبعد فترة خدمتها مناسبة،
تنقل القضبان الى مصانع المعالجة
حيث يتم مداولتها بالطرق الميكانيكية
المعتدة وبواسطة التحكم من بعد
وذلك حماية للعاملين من اشعاعيتها
القائلة . وفى هذه المصانع يقطع
الوقود الى اجزاء صغيرة ثم تذاب
هذه الاجزاء فى الاحماض القوية لينم
بعد ذلك اجراء عمليات الفصل
الكيميائى للمخلفات المشعة عن
اليورانيوم والبلوتونيوم ، وهذه
العمليات الكيميائية يزداد تعقيدها
بدرجة كبيرة بالنظر الى الاشعاعية
العالية والخطرة لاعادة الوقود بعد
الاحتراق بما يشتمل معه اجراء كل
هذه العمليات بوسائل اوتوماتيكية
وبالتحكم من بعد من خلف دروع
وقائية سمكة لحماية العاملين .

المخلفات السائلة :

وتفصل المخلفات المشعة على
شكل محاليل سائلة ، وتكفى شدة
الاشعاع الى رفع درجة الحرارة الى
التيان بما ينجم عنه تبريدها ..
وتتم حفظ هذه السوائل المشعة فى
خزانات كبيرة تحت الارض ، حيث
يتم الاحتفاظ بها لمدة سنوات الى
ان تخضع اشعاعيتها لدرجة مناسبة .

ولما كانت المخلفات المشعة ذاتية فى
احماض قوية ، فانه يجب الاحتياط
ضد احتمال تأثير هذه الاحماض على
جدران الخزانات واحداث ثقب او
شقوق تتسرب منها المواد المشعة
الى التربة ، حيث يمكن ان تتسرب
منها الى المياه الجوفية وتسبب
تلوثا اشعاعيا قد يفتاقم الزه .

لذلك تصنع هذه الخزانات من
مواد مقاومة للاحماض ، ويتم عادة
صنع الخزان بجدران مزدوجة ،
تغليفها الخرسانة (انظر الشكل)
كما تستمر مراقبتها باجهزة الكشف
من الاشعاع للتأكد من عدم تسرب
المخلفات المشعة ، ويحفظ مسادة
بخزانات احتياطية فى الموقع حتى
يمكن نقل السوائل المشعة اليه من
اى خزان يشك فى تسرب المخلفات
منه .

المخلفات الصلبة :

وتحفظ بالسوائل المشعة فى
هذه الخزانات لفترة محدودة الى
ان تخضع اشعاعيتها الى حد مقبول
فتنقل بعدها الى مصانع لتكرير
المادة المشعة على شكل مخلفات
صلبة ، او تحويلها الى مادة زجاجية
ثم يتم تغليف هذه المواد الصلبة
المشعة تغليفا محكما تنقل بعده
للتخلص منها فى تراكيبات جيولوجية
مناسبة تحت الارض ، مثل
الصخور الكمية ، او فى مدافن
خاصة تد لها تحت فاع المحيطات
فى اماكن مناسبة .. وفى الحالة
الاخيرة تنقل المخلفات المشعة
بواسطة سفن خاصة الى ميناء عالم،
ثم يتم ائزالها الى المدافن، وبعدها
يطلق المدفن غلقا محكما لا تتسرب
منه او اليه المياه (انظر الشكل) ،
ألمين بقاء المخلفات المشعة فى
مدفنها هذا ٩٩٩ من السنين
القادمة !

أدوية التخسيس ..



في علاج السمنة ..

الدكتور إبراهيم عليم

استاذ بكلية الطب
جامعة عين شمس

نشاطهم تدريجياً .. بينما تظل الشهية للطعام قوية وربما ازدادت ، والنتيجة الطبيعية لذلك ، هي ان يفيض من الحاجة كميات هائلة من الوقود ، وبعملية حسابية بسيطة تتلخص في انه اذا كانت الاحتياجات اليومية هي ٢٥٠٠ سعر ، بينما يأكل الشخص طعاما يمدّه بثلاثة آلاف سعر ، فهناك خمسمائة سعر زائدة يوميا ، لابد ان يتكسب على مر الزمن أرطالا من السمن .

اذن فالوسيلة الوحيدة لانتعاش الوزن هي انقاص كمية الغذاء بحيث تكون السعرات الحرارية الناتجة عنها اقل من احتياجات المرء الفعلية . ولكن هل يستطيع جميع البالغين والراغبين في انقاص وزنه ان يقللوا من كميات الطعام والواثه الدسمة الشهية التي تصودوا ان يسرفوا في تناولها ، وان يلتزموا بنظام غذائي محدد لمدة طويلة ؟ . هنا تبرز نقطة الضعف التي يشكو منها العديدون من عشاق الأنظمة الشبيهة - وخاصة بيننا نحن أبناء الشرق - فهم يتوجهون أنهم أضف من انقادوا شهيتهم الجارفة للطعام . وقد استغلت معامل البحوث بشركات الادوية نقطة الضعف عند امثال هؤلاء ، وانضمت عدة مجموعات من العقاقير تختلف في مقولها وفي الفكرة التي بنيت عليها ، ولكنها تهدف جميعا الى اقلال السعرات الحرارية المستمدة من الطعام من السعرات الحرارية المستهلكة في اتمام أنشطة الجسم المختلفة .

وكان اول ما اتجهت اليه معامل الادوية في بحوثها عما يسميه « أدوية التخسيس » بالوصول الى عقاقير تعمل على فقدان الشهية .. وقد نجحت في انتاج عدد من الادوية ، اهمها الدواء المصروف باسم « امفيتامين » Amphetamine وهو منبه قوي للجهاز العصبي المركزي ، ينتبه مركز التشبع في المخ مما يقلل الشهية للطعام ، ولكن له أضرار

وقد اختلف العلماء كثيرا في تحليل منشأ البدانة ، فيرى البعض انها وليدة اضطراب في وظائف افقدد الصماء ذات الانفراز الداخلي ، ولكن يدحض هذا الرأي ما لوحظ من ان البدانة التي تنشأ من هذه الاضطرابات لها طابع خاص وتوزع معين .

ويعتقد فريق آخر انها استمدا وراثي ، ولكن المحق ، ان منشأ البدانة يتوقف على النسبة بين ما يتناوله الشخص من طعام وما يقوم به من نشاط . حيث ان الغذاء هو وقود الجسم .. يحترق ليمده بالطاقة الحرارية اللازمة للقيام بوظائفه الحيوية ، ويتكبد من يزيد على الحاجة على شكل دهن في الأنسجة المختلفة .

فالبدانة تنشأ اذن ، من زيادة الطعام الدسم ، او قلة النشاط ، او منهما معا ، وقد يكون الطعام طبيعيا ، ولكن البطالة والكسل والخلول تقلل ما يحتاجه الجسم منه .

وكما تقدم بالانسان العمر ، يقل نشاطه ، ويلد له الجلوس ساعات متوالية ، وهذا ما لا يستيفه الغني الصغير ، المتمتع بكامل صحته ، ويعرف متقدم السن من الرياضة التي تتطلب الحسرة كالسباحة والتنس ، وبلجاون الى اللعب بالورق ، وهكذا يفقدون

يلخطئ من يتوهم ان ثمة ادوية لها مفعول السحر في شفاء علة ، او انقاص وزن او زيادته . فالدواء - مهما بلغت فاعليته - ليس سوى « دفعة » لتحريك قوى الجسم الدفاعية ، او « حافز » لاعادة تنظيم وظيفة عضو او اعضاء اضطربت وظائفها . فاذا كانت هذه القوى - او هذه الاعضاء - قد اصابها الوهن والضمور ، والتفكك ، لم تجد هذه « الدفعة » بل لهاها تزيد العلة سوءا . ومن هنا ، كانت « الروسقة » التي تصرف من الصيدلية - مهما بلغت قيمتها - مديمة الجدوى ما لم تقترن بتصميم على التزام نصائح الطيب - وخاصة فيما يتصل بالغذاء - ومحاولة جادة لتعديل نظام الحياة اليومية ، وربما تغيير نظرة المرء الى الحياة ولفسفته فيها اiban الصحة وفي المراحل الاولى من العمر فربما للمرض والمسائل الهيئة له في المراحل المتقدمة .

والبدانة من اهم العوامل الهيئة للمرض ، والمعلقة لأنشطة الجسم ، فالبدين اكثر استمدا للاصابة بارتفاع ضغط الدم وتصلب الشرايين والالتهبة الصدرية وغيرها من أمراض الجهاز الدوري ، وكذلك مرض السكر والتهابات المفاصل والوقاص وتكون الحصوات ، وحتى الاورام الخبيثة تكثر ضحاياها - غالبا - من بين ذوي البدانة .

جانبية منها الارق والتعب
واضطراب السلوك وسرعة دقات
القلب وارتفاع ضغط الدم كما انه
يقود الى التعود بل ان استعماله
لفترة طويلة يسبب الادمان .

والتعود على عقار ما معناه انه
عند التوقف عن استعماله تحدث
بعض المضايقات التي قد تكون
مزعجة ولكنها غير خطيرة مثل
التعود على التدخين .. اما الادمان
فمعناه ان انسجة الجسم لا تؤدي
وظائفها الطبيعية الا في وجود
المقار ، اذ تحدث اعراض خطيرة
عند التوقف عن استعماله .. مثل
ادمان الافيون .

واحدث مقاقير فقدان الشهية
هو فينفلورامين Fenfluramine
وهو دواء لا يسبب تعودا او ادمانا
كما انه لا يحدث التهيج ، بل على
التعويض من ذلك ثبت ان له مفعولا
مهدئا ولكن اهم اعراضه الجانبية
هي جفاف الفم والاسهال والدوخة
والاحساس بالتعب الشديد ويترد
حدوث ارباك عقلي يحتم . وقف
الدواء .

ولقد سجلت حالات تسمم شديد
وبخاصة بين الاطفال نتيجة تناول
جرعات كبيرة من هذا الدواء بطريق
الخطا . ولقد حدثت الفيبوية
والوفاة نتيجة جرعة عشرين قرصا .
ولهذا فانه من المهم جدا وضع هذه
الحبوب بعيدا عن متناول ايدي
الصغار .

وفينفلورامين يناسبه استعمال
القلقين من ذوي البسادة الذين
ضاقوا ذريعا بالتزام « الريجيم
الفدائي » لفترة طويلة ، اما الذين
يميلون للكتابة فالمعيار المناسب لهم
هو فينترمين Phentermine
لان مفعوله المنبه قد يساعد المريض
على الاستمرار في النظام الفدائي .

ومن هنا يتضح ان ادوية فقدان
الشهية لا يمكن ان تكون دويلا من
« الريجيم الفدائي » .. فهي في
احسن الاحوال ليست الا عاملا قد
يساعد بعض ذوي البسادة على
الاستمرار في « الريجيم » .

وليس هناك مطلقا ما يور اليه
باستعمال هذه الادوية اذ ان
الافضلية المطلقة هي « الريجيم
الفدائي » لكن عندما يقتل
هذا « الريجيم » في انقاص الوزن
او الاصح ان يقال انه عندما يقتل
المرد في التزام « الريجيم » فانه
عندئذ فقط يمكن التفكير في
الاستعانة باحد هذه الادوية على
ان يكون مناسباً لمتنفس الحال ،
وعلى ان يؤخذ في الاعتبار بكل دقة
ومناخا امكان حصول الاعراض
الجانبية الخطيرة التي قد
اوضحناها .



واتجه تفكير بعض الاخصائيين
الى استخدام مواد غير قابلة
للضم يقصد بها اضافة حجم
للطعام الذي يتناوله المرء ، وخاصة
ان عددا كبيرا من ذوي البسادة
لا يمكن ان يقدروا مادة الطعام او
يتوكلوا على الاكل حتى تمتلئ
معائهم وتبرز كروشهم ولا يعود
تمة مكان بها حتى لجسرة مده .
وقد اضعح ان مركبات « السيلولوز »
يمكن ان تحقق هذا الغرض ، فهي
تمدد المعدة وتحشوها دون ان تعطي
طاقة وثبت انه لا ضرر منها وليست
لها آثار جانبية ولكنه لا دأى
لاستعمالها قط او توافرت قوة
الارادة والعزيمة والتصميم على
الاقلال من الطعام وزيادة الحركة
والنشاط العقلي .



ولاحظ المهتمون بالدراسات
النفسية ان المصابين بالقلق والتوتر
النفسي يعمدون احيانا الى الاسراف
في الطعام ، ومن لم يصياف
بالبدانة ، وكانهم يحاولون ان
يتخلوا من الاكل وسيلة للتفريق
همومهم واحزانهم ، فليس صحيحا
- في جميع الاحوال - ان الهجوم
تقل الشهية للاكل وتسبب المزوف
عن الطعام ، ولذلك دعا البعض الى
استخدام المهدئات ومطهرات النفس
كوسيلة « للتخسيس » .. ولا شك
انها تجدي في الحالات الصعبة

باضطرابات نفسية اما في الحالات
الصادية فلا فائدة منها .

ويصف البعض مدرات البول
كوسيلة للتخلص من البسادة .
والواقع انه ما لم يكن هناك
« ادوية » او تجمع للسوائل في
انسجة الجسم كنتيجة ثانوية لمرض
في القلب او الكلى أو الكبد ، فان
مدرات البول لا محل لها في علاج
البدانة . هذا بالاضافة الى ان
كثرة استعمالها تؤدي الى الاصابة
بمرض السكر كما تعرض لنوبات
حادة من القلس وايضا تسبب
نقصا خطيرا في البوتاسيوم .

ومن الاخطاء الشائعة استعمال
المهللات بغرض التخسيس ، وقد
ثبت انه لا جدوى مطلقا من
استعمالها لهذا الغرض . هذا
بالاضافة الى انها قد تسبب نقص
القولون ، وتنعس البوتاسيوم ،
وتنخفض ضغط الدم ، والهبوط
العام .

وللحساسات التركية والتدليك
شهرة في علاج البدانة . وهي في
الواقع تسبب نقصا مؤقتا في
الوزن ، ولكن سرعان ما يستعيد
الجسم سوائله المفقودة بهذه الطرق
الخارجية .



اما هرمون الفدة الدرقية ،
فاستعماله يجب ان يقتصر فقط على
حالات البدانة الصعبة بنقص افراز
الفدة الدرقية . اما فيما عدا هذه
الحالة فليس هناك مطلقا ما يور
استعمال هذا الدواء فانه ضار
بالقلب وبالأوعية الدموية .



وعليه فلا مناص من تحديد
النظام للحصول على ثواب رشيق .
وفي وسعك انت وحده - وبدون
استخدام الادوية - ان تبدا من الان
في تحديد كمية الطعام التي
تتناولها . ولا تتصور أنك أضعف
من ان تقوم بهذه المهمة . ففي
داخلك طاقات هائلة لو كشفت عنها
واستعنت بها لجلت منك انثاء
جديدا . . .

قصة الدُّبُر الصغيرة

التي تأكل

الخنافس الكبيرة

الدكتور : جمال الدين محمد حوسى
الإستاد بكلية العلوم
جامعة عين شمس

قصة بعض الدراسات الطريفة التى قام بها هنرى فابر ، عالم التاريخ الطبيعي الذى بدأ حياته فى ركن مجهول من أركان فرنسا ، والذى جلبت له أعماله ومشاهداته وتجاربته مجدا عالميا ، وجذبت اكتشافاته انظار العلماء المختصين والهواة المفسرين

صيد الحشرات :

ان صيد الحشرات نوع طريف من انواع الصيد ولكنه يتطلب جهدا كبيرا شاقا ومنايا كبرى ، فالوصول الى نماذج من انواع خاصة قد يتطلب مجهود ايام وايام كما يحتاج الى صبر وإناة .. وقد ارنى « هنرى فابر » Henry Fabre عالم التاريخ الطبيعي الذى عمل مدرسا فى يوم ما فى ركن مجهول من اركان فرنسا ، ذلك الصبر وتلك القدرة الفائقة على متابعة العمل .

كان جيرانه كثيرا ما يرونه وهو ينتقل فى الغابات او وهو يقوس او يقفز عبر قنوات الماء باحثا من فراشه وممتحيا لحشراتاه .

وكانوا ينظرون اليه على انه شخص عجيب غريب الأطوار ، زقد قدأ شغفه الفائق بالحشرات

بعض الاحيان «الفيل الأبيض» نظرا لان زائدته الفمية تبدو كخرطوم الفيل . وهاتان الحشرتان اثنتان من عديد الحشرات التى درسها فابر .

دبور عجيب :

وقد اثار حشرة السرسيريس اهتمامه لان عاداتها تختلف اختلافا كبيرا عن عادات غيرها من الدبور ، فهى مثلا تحفر فى الأرض او فى الرمل محرا تبش فى نهايته حجرة يبلغ طولها حوالى أربع بوصات حيث تنقع بيضها . وفى هذا العمر الأرض تخرج اليرقات من البيض وتسد اثنى الدبور المدخل الى الفجوة ، ولا ترى ابناؤها الا بعد ان تتحول اليرقات الى طور العذراء ثم الى الطور البالغ وتغدو دبورا كاملة . ولا يبدو فى هذا شيء غير عادى .

ولكن الطريف المثير للاهتمام فى الموضوع ان اثنى الدبور قبيل تركها للعث تحضر بعضها من الخنافس الصغيرة من نوع « الكليون » (حوالى خمسة أو ستة) وتحبسهم فى الحجرة الأرضية مع البيض ثم تسد المدخل بالرمل الناعم حتى يتصدر الدخول على أية حشرة أخرى !

خننافس حية :

والآن ما أس هذا الخنافس ؟ .. ولماذا جلبتها الأم ؟

انها قد اتت بها لكى تتغذى عليها الصغار أثناء نموها واكتمالها ولكن يجب ان نعلم ان الدبور الصغيرة ليست شرهة ونعمة فقط ولكنها الى جانب ذلك تتخبر طعامها وتنتقيه فهى لا تتغذى الا على غذاء طازج ! !

وحياتها واقامها موضع تنسدر الاهالى حتى ان من تلاميذه من كانوا يهاون منه ، وما كان احسد لينظن ان اعمال فابر ومشاهداته ستجلب له مجدا علميا وصيتا دائما ، ولكن تلك كانت النتيجة .. فقد جذبت اكتشافاته ، ليس فقط ، انظار المختصين والعلماء ، بل كل من له شغف بالطبيعة ومخلوقاتها ! .

ولنتنقل الآن لنرى بعض الدراسات الطريفة البديعة التى قام بها عالما النافذة « هنرى فابر » .

دبور وخنفساء :

ان السرسيريس * هو الاسم الذى يطلق على الدبور الكبير الصياد كما ان الكليون * هو نوع صغير من انواع الخنافس يطلق عليه فى

* Ceroeris.
* Cleon.

وبدا فانه خلال الاسابيع القليلة التي يتم فيها نموها يجب ان يتوفر لها خنافس حية ، ولكن كيف يمكن لدبر صغيرة ما زالت في طور النمو ان تجابه الخنافس الخمس الكبيرة !! الا يحتمل ان الخنافس هي التي تاكل صغار الدبر بدل ان تاكل صغار الدبر الخنافس ؟

حقيقة عجيبة :

هنا تبدأ دراسة الثابتة هنري فابر .

لاحظ فابر ان « السيريس » حين تأتي بالخنافس، فانها تملأها بطريقة خاصة بحيث تستلقي في العش ولا حراك بها ولكنها لا تبدو كما لو كانت ميتة .. ظن ان الام اسكت بكليون وقتلتها ووضعته في الممر الأرضي لتعفن وتساعدت منه في الأيام التالية راحة ينفر منها الصغار ويتنافون ! ولكن الحقيقة العجيبة هي ان الخنافس التي تتركها الام طعاما لصغارها كانت تبقى طازجة اى حية ولكن لا حراك بها لاكثر من عشرة ايام والصغار تاكل منها وهي راخية كل الرضى قائمة كل القناعة !

وبدا فقد بدا ان « السيريس » طريقة ما تحفظ بها الطعام ولو ان تلك الطريقة كانت خافية على العلم .

فابر يكشف السر :

اخذ هنري فابر يتابع مشاهداته وتاملاته الطويلة في صبر واتساع واخيرا امكن له ان يكشف سر هذه العملية ويزيح الستار عن الخافية التي كان العلم يجهلها من قبل .

وقد يمكن ان نذكر صعوبة العمل الذي جابهه فابر اذا علمنا ان هذه المعالجة الخاصة التي كانت الام تعالج بها الخنافس كانت تتم في اللحظة التي تنقبض فيها عليها وليس فيما بعد حين تضعها في الممر الأرضي .

اول تجربة :

وكانت اول تجربة قام بها فابر هي انه قبض على كليون ووضعهما في اثناء زجاجي مع دبور من نوع السيريس . وبعد دبور بنا ان تعلم ان الدبور سريع الحركة لحد بعيد وانه حاذق في القبض على هذه الخنافس . ففي نصف ساعة يمكنه ان يقبض على عشرة اضعاف ما يمكن لفابر ان يجمعه في ايام عديدة . وبدا فعن الطبيعي ان هذه القرصة التمس التي اسكنها فابر ووضعهما في اثناء والتي كان التلف قد بدا تجرب اليها من جراء حملها وامساكها بين الاصابع البشرية ، لم تتر عند الدبور من الاعتماد الا اقل القليل .. وبدا فقد صر فابر النفر من هذه التجربة. وبدا بحث عن طريق اخر يتوصل منه الى المعلومات التي يريدها ويسعى اليها .

في الممر الأرضي :

اخذ فابر يلاحظ ويترقب .. فعندما بدأت انثى الدبور تجس خنفساءها التي لا حول لها ولا قوة الى مدخل الممر الأرضي اختطفها فابر بملقاط صغير لم يضع عوضا عنها في الحال كليون اخرى كانت لديه في اثناء زجاجي .. هذه الخنفساء الجديدة كانت نشيطة وكان لديها قوة وحيوية ولم يبد انها على استعداد لان تتبع الدبور داخل الممر المظلم تحت الثرى !!

وقد قدر فابر ان مقاومة القرصة لا بد وان توفظ غريزة السيد عند « السيريس » وكان مصيبا في تقديره فان انثى الدبور حين الفت نفسها في صعوبات ومتاعب هجمت على الخنفساء لم تملكها تلك الطريقة الخاصة التي كانت حتى ذلك الوقت مرا خافيا لا يدرجه الجنس البشري .. اسسكت الخنفساء من زائدتها القيمة ثم بدأت تضربها بأرجلها ، فطربت في جسمها وصدرها وبتت كما لو كانت تبحث عن بقعة بالذات من جسمها .

كانت تلك البقعة عند المكان الذي يفصل بين الصدر والبطن فهنا ادخل الدبور ابرته اللادفة . ولم تستغرق تلك العملية اكثر من ثانية واحدة ، انثفت بعدها حركة الكليون التمس الى الابد !!

والان ما معنى هذه اللدغة للخنفساء ؟ وفي اي نقطة صوب الدبور ضربته ؟ وما الذي نجم منها ؟

رسم فابر الحل كما يلي :

ان الكليون ككل حشرة اخرى لها جهازها العصبي ، ويتكون هذا الجهاز من عقد او مراكز مصيبة متصلة فيما بينها ، وتوجد في السطح السفلي من الجسم بطول الحشرة وتخرج من هذه العقد خيوط مصيبة تنتشر في جميع اجزاء الجسم .. وقد وجد فابر ان بفرس ديوس في احسد العقيد المصيبة فان الحشرة تموت وميها بعد مدة تتراوح من عشر الى خمس عشرة دقيقة .

فما هو اذن امر انثى الدبور العجيبة التي تنتزع من فرسيتها حولها وتوتها فور لدغها اياها في مدى ثانية واحدة لا اكثر .

هنا ما استطاع فابر اكتشافه .

هذا هو السر :

ان السيريس حين اثناء صيدها تبحث عن نوع بعينه من الخنافس يتميز بان اغلب عقده المصيبة متجمعة مع بعضها البعض في حزمة واحدة ، توجد عند الحد الفاصل بين الصدر والبطن ، هذا النوع هو الكليون ..

فالى هذا المركز العصبي الحيوي توجه انثى الدبور ضربتها فتكون القاضية ، وتلقد الخنفساء كل قدرة على المقاومة ويمكن سكل سهولة جرها الى العش حيث تمد صغار الدبر طول فترة نموها واكتمالها بلحم طازج شهى !

الدبور فريستها في الهواء وتطير بها الى المكان الذي توجد به الصغار فاذا ما وصلت ادخلتها في الفجوة الارضية واقلعت المدخل بالرمل الناعم .

وتستمر هذه العملية عدة مرات حتى يتوفر للصغار كفايتها من الخنافس وهندل يقفل باب المدخل للمرة الاخيرة . واذا حدث ان احدا اخذ الفريسة من انثى الدبور او دمر الممر الارضى فانها تعاود في التوكل شيء من جديد وهى على استعداد لان تصيد عملية البناء مائة او مائتين من المرات !!

وقد اظهرت انثى الدبور في بعض الحالات صبرا يفوق صبر باحث عنيد مثاير كهنرى فاير .

وبعد فلما اطرف هذه الابحاث وما اروع هذه الدراسات التي تظلمنا على قدرة الواحد الخالق وعلى ما يحويه هذا الكوكب الشاسع من عجائب ومن مخلوقات مثيرة للاهتمام لها خصائص غريبة تدعو الى التأمل ومعاودة النظر .

صيد الكليون :

ولنسر الآن كيف تصيد السيرسيريس الكليون .. انها ترى الفريسة بعينيهما المائلتين اللتين تشغلان حوالي نصف حجم الرأس ثم ينقل التأثير الناجم من هذه الرؤية الى المركز العصبي الرئيسى في الرأس ، وهذا ينتقل بدوره الى اجزاء الفم القوية التي تقبض انثى الدبور بها على زائدة الخنفساء الضخمة ، وعلى ذلك انتقل الدفعة العصبية الى مجموعة الاعصاب التالية لترفع انثى الدبور فريستها بأرجلها وتدفع بها تحتها لتجد المكان الذي توجه اليه لدستها.

ثم يصل التأثير العصبي الى المركز العصبي الاخير الذي ينسجه الابر اللينة (الحمة) فتبدأ في العمل وتلدغ الخنفساء وتصيبها بالشلل .

واخيرا تثار الاعصاب التي تتحكم في حركات الاجنحة فترفع انثى

ومن اجل هذا فان السيرسيريس تجد في البحث عن هذا النوع الخاص من الخنافس بالذات تاركة الانواع الاخرى وشأنها .. وهذا وجدته فانها لا ترفض الهزيمة بأية حال ، بل انها لتجسره من تحت الثرى لو دمت الحال ، وهى تفضل تلك التي خرجت حديثا من طور العذارى .

قوة الفريزة :

ويقول البعض ان السيرسيريس ابرع من فاير ، لهذا ولو انه درس مئات الحشرات الا انه كان يحتاج الى عدة ايام لقبض على كليون واحدة ، فهل معنى هذا ان العشرة هي في الحقيقة اذكى من فاير ؟

لا .. ان هذا يعنى فقط ان الجهاز العصبي عند الدبور متخصص لهذا الغرض بينما نجده غير متخصص عند الانسان .

فالانسان يمكنه ان يعيش حياته بغير اية حاجة الى كليون .. ولكن اية سيرسيريس لا يد وأن تجد هذا النوع من الخنافس لانه بدونها لا يتالى لصغارها ان تتفلى .. فالذكاء والحنق الذي تجد به السيرسيريس النوع الصحيح من الخنافس وتلدغه وتجعله انسبه بالجثة الحية او قل بالحي الميت لتقدمه طعاما الى صغارها ، شيء طبيعي ، فكلم ما تقوم به انثى الدبور متصل كل الاتصال بالنوع الخاص من الجهاز العصبي الذي تملكه ، والفريزة التي تملكها لان تفصل ما تفعل جزء من طبيعتها لا تحتاج لان تعلمه ، فالصغار ما ان تنمو يافعة حتى تبدأ في التو في الطيران والصيد .

تسكوب فلكي يعمل بالمثل الالكتروني

انتهت مصانع ابلنج بيك البريطانية من صناعة أحدث تسكوب فلكي في العالم . التسكوب الجديد قطر مرآته ٦٠ سنتيمترا ، ويعمل بواسطة مثل الكتروني او عن طريق التشفيل اليدوي ، التسكوب يمكن استخدامه لدراسة المناطق البعيدة جدا في الفضاء . مدى احتمال التسكوب الجديد لدرجة الحرارة يتراوح بين ٢٠ و ٥٥ درجة مئوية .



زيت الخشب الصيني



(نشكل ١)

الدكتور أحمد سعيد الدرداش

حتى الاتحاد السوفيتي فانه اعتم
بزراعة هذه الاشجار ، واستنبات
الوانج جديدة منها في جمهوريتي
أذربيجان وجورجيا .

ونظرا لان الولايات المتحدة تعتبر
أكبر مستهلك لهذا الزيت ، لذلك
نراها وهي تضع تخطيطا زراعيا
في المدى الطويل لهذه الانواع من
الاشجار وخصوصا النوع الصيني
« مو » في مساحات تقدر بمائة
الف من الافدنة ، حيث أن محصول
الفدان الواحد ستعانة رطل من
زيت الطنج ، الذي يستعمل بنجاح
بأخر في بويات الافران والوريشات
ذات السطح المجدد عند الجفاف .

ويتراوح محصول الصين من
زيت الطنج - وهي موطنه الاصل -
بين اربعين وخمسين ألفا من الاطنان
سنويا ، يصدر ثلثاه للولايات
المتحدة ، بينما تستهلك انجلترا
ما يقرب من اربعة آلاف طن سنويا .

ونظرا للنجاح الكبير الذي
سأده هذا الزيت في صناعة
الوريشات والبويات فقد قامت
بلاد اخرى بزراعة اشجاره ،
مستنبطة فصائل اخرى من اشجاره
باستخدام أحدث الوسائل العلمية ،

وعندما قامت الولايات المتحدة
بزراعة طباق هانانا في ولايتي
كونكتكت ، ووسكنسين كان طباقا
غشنا ودنسا ، غير ان البحث
العلمي المتواصل بالانتخاب وفرز
واستخدام الوانج من الخصبات قد
ادى الى انتاج أجود الوانج الطبياق
العالمى في هذه المناطق المذكورة .

ومن هذا المنطلق وتحت مظلة
البحث العلمى زرعت الاشجار
الخشيب الصيني في الولايات
المتحدة ، وكينيا ، وجنوب افريقيا ،
وتنجينيكيا ، واستراليا ،
وليوزيسلاندا ، والبرازيل ،
ومراكش ، والهند ، وجاوة وبرما ،

يطلقون عليها في الصين زيت
الطنج ، ويستخرجونه من بذور
لما نوعين من الاشجار هما :
« شجرة زيت الطنج

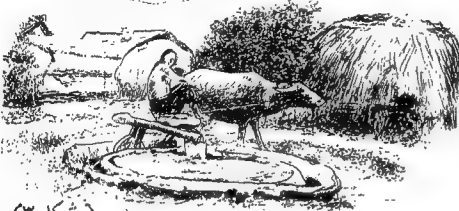
Aleurites Fordii

وشجرة « مو »
Aleurites Montana

وموطن هذه الاشجار الاصل بلاد
الصين فيما بين خطي عرض ٢٢ ،
٣٣ وهو ما يقرب من ٦٠٠ ميل ،
وفما بين خطي طول ٩٥ ، ١١٥
اى ما يقرب من ٢٢٠٠ ميل .

مثل هذه الحدود الجغرافية في
الولايات المتحدة يزرع فيها الطبياق ،
وتنمو اشجار ثمرة الطنج في البراري
والترية الصخرية ، في اجسواء
متناقضة حتى شمال سنغهاى حيث
يفرما الصقيع والثلج ، وفي اجواء
أخرى حيث المطر الوفير . ويستمر
نماؤها حتى يصل ارتفاعها الى
ثلاثين اذ اربعين قدما (شكل ١) ،
وفي اليابان يزرع نوع آخر يعرف
باسم
Aleurites Cordata

يسحقون ثمار التينج



(شكل ٣)

ويتميز ثالث كلورو الايثيلين باستخلاص قطرات من الزيت جيدة وعلى العموم فالزيت الناتج باستخدام طريقة الكبس الآلية في المصانع الحديثة أفضل في صناعة اللدنيشات من الزيت الناتج من استخدام الاثير البترولي وزيت الطنج الناتج من ثمار اشجار زيت الطنج يحتوي على نسبة كبيرة من حمض الايلايوسيتاريك وفيه ثلاث روابط مزدوجة .

أما البز الناتج من ثمار اشجار «صو» - وأقلية من اليابان - فنسبة هذا الحمض فيه أقل ، مما يسبب اختلافا في درجة التبريق والشفافية ودرجة امتصاص الرطوبة للودنيشات والبويات المصنعة منه .

خواص زيت التنج

(١) الرائحة :

لهذا الزيت رائحة خاصة تميزه عن غيره من الزيوت المضافة ، ولا توجد طريقة للتخلص من هذه الرائحة حتى ولو استخدمت الشفط المفرغ مع التسخين في أوعية محكمة الإغلاق ولها مأسورة متصلة بأغصانها لتخرج منها غازات المسواد التي تتسبب منها الرائحة ، على فراغ ما يحدث عند إزالة الرائحة زيت بفترة القطن ، ذلك لأن خام الزيت

في مكابس يدوية بدائية (شكل ٤) لمصر الزيت منها ، ثم جمعه في أوعية خشبية مبطنه بالورق المقوى من الداخل ، وكثيرا ما يختلط الزيت نتيجة الإهمال وتقسيم الأكسرات بالحشرات والحيوانات الصغيرة في هذه الأوعية مما يسبب للزيت رائحة كريهة .

وتلخص الطريقة الصناعية الحديثة المستخدمة في استخلاصه من بذرة ، في إضافة المذيبات الكيميائية إليها بعد سحقها في كسارات خاصة ، ومن الغريب أن كل مذهب ينتج نوعا من الزيت يختلف في مظهره . فمثلا مركب الهيتان ينتج زيتا يتصلد في درجات الحرارة المعتادة ، أما مركب الهكسان فالزيت المستخلص بواسطته يبقى سائلا في درجات الحرارة المعتادة .

ولم تعرف قبة هذا الزيت في اللدنيشات والدهانات الحديثة إلا في مستهل القرن العشرين حيث صدرت أول شحنة منه كميات عام ١٨٩٦ ، وما إلى عام ١٩٢٤ م حتى استوردت الولايات المتحدة من هذا الزيت ما قيمته خمسة عشر مليونا من الدولارات .

ومنذ آلاف السنين كان الصينيون يستخدمون هذا الزيت بعد غليه في بطين المراكب وتشريب الحفلات والقبعات القش لأكسابها مناعة ضد الماء ، وكانوا يمزجونه باللاكر الصيني في صناعة البويات والدهانات لأخشاب الآلات .

استخلاص للزيت :

تقرب الامار من حجم البرتقال (شكل رقم ٢) ، وتغوى كل منها خمس جزوات ، ونسبة الزيت فيها حوالي ٤٠ ٪ بالوزن ، وطريقة الاستخراج في الصين مازالت بدائية حيث تحصد القصار فوق النيسران حتى تنفصل القشرة الخارجية ، وعيب هذه الطريقة البدائية ان الامسال لا يستطيعون التحكم في درجات الحرارة عند التحميص ، فقد ترتفع الحرارة وقد تنخفض ، ومن شأن هذا أن تتأثر درجة الجودة للزيت الناتج .

وفي طريقة أخرى تجمع الثمار وتكون فوق بطنها حتى تتفخر فيذلك يسهل فصل كمالها ، ويصد التحميص أو التخمير لظن البلود (شكل ٢) ثم تكبس

مرة التنج (شكل ٤)



السدى ينتج في الصين لا يكثر الاهاى في مراقبة نظافته وتعبئته ونقله من مناطق الانتاج حتى مكان التسويق والتصدير في كاتون او مانكاو او هونج كونج .

ومن جهة اخرى فان الزيت الذي ينتج في الولايات المتحدة تسكاد رائحته تكون مقبولة ، وكذلك لونه افضل فهو المتبع من لون الزيت المنتج في الصين ، ورغم ذلك فان قليلا من الرطوبة مع التعرض للضوء يمد اليه رائحته المميزة .

(ب) المتكسر

بياع زيت الطنج في الاسواق على هيئة سائل غليظ القوام ، لا يلبث ان يتحول الى عجينة في درجات الحرارة المنخفضة ، وكثيرا ما تستخدم مواد التبييض المتعادلة مثل الكربون المنشط او تراب التبييض لتبييض لونه والحصول على لون اصفر فاتح منه اذا ما سخن مع هذا الكربون او التراب في درجة حرارة بين ١٠٠ - ١٢٠ ما يكسبه لونا صفيا فاتحا .

اما اذا استخدم فوق اكسيد الباريوم بنسبة ١٪ مع حمض الكبريتيك المخفف فان اللون يهمر ويصبح باهتا ، ولكنه يحرم من شفافيته نظرا لتكون مركبات الباريوم مع الاحماض الدهنية للزيت .

ومن جهة اخرى فان غاز ثاني اكسيد الكبريت او غاز الكلور ، اذا ما استخدم كل منهما على حصة للتبييض لا يعطينا النتيجة المرجوة كالتى نحصل عليها باستخلام ٥٪ من تراب التبييض .

(ج) التركيب الكيميائي

احماض دهنية مشبعة : من ٧٢ - ٢٤ ٪
- ٢٤ ٪
حمض الاوليك : من ١٤ - ١٨ ٪

حمض الايلايستياريك غير المشبع : من ٧٦ - ٨٠ ٪

(د) المعاملة الحرارية

لا يوجد حمض الايلايستياريك طليقا ، بل يوجد متحكما مع الجلسرين ، شأنه شأن جليسيريدات الاحماض الاخرى ، والحمض له صورتان : آلفا ، وبيتا . فتشعا يكون طازجا فان نوع آلفا هو النوع الذي تطفئ نسبته على النوع الثاني، ولكن عندما يتعرض للضوء فانه يتحول الى النوع الثاني اى بيتا .

ويتهلم (يصير كالمهلم) زيت الطنج عند درجة حرارة ٢١٢ فيرنهيت بعد ايام ، اما اذا سخن الى درجة حرارة من ٥٤ - ٦٥ ف فانه يتحول كليسة الى عجينة هلامية معلقة شبيهة بالمخاط ،

لا تنصهر بالتسخين مرة اخرى ، ولا تدوب بتاتا في البترول او الترينتين او الاثير البترول او الكحول او السوائل الدهنية الاخرى ، شأنها شأن الراتنجيات المخلقة ، وتلك هي ظاهرة البلمرة .

والزيت النقي يتبلر كليسة وبسرعة اذا سخن في انبوبة اختبار لدرجة حرارة ٥٤٠ فيرنهيت، ولا يحدث التصاقا لزجا لو ضغط بين اصابع اليد ، اما الزيت المشوش فانه لا يتبلر كليسة .

يصبح رخوا شديد الالتصاق . وذلك احدى الطرق المستخدمة للكشف عن غشه ، واذا مزج زيت الطنج بكمية ٥٪ من زيت البرافين فان كثف البلمرة لا يبدنا الى هذا الغش فضلا عن اللون النوعي كذلك ، ولكن معامل الانكسار ، ومعامل ثقتت اللون يستطيعان الكشف عن هذا الغش ، كما انه يمكن فصل زيت البرافين لانه غير قابل للتصين .

والصينيون مولعون بفش زيت الطنج بزرجه باحد الزيوت التالية: زيت فول الصويا - زيت الكتان - زيت السمكة - زيت الفسول السوداني - زيت بذرة القطن - زيت بسملة الصنب .

(هـ) مواصفات زيت الطنج

رطوبة : لا تزيد على ٢٥٪
الوزن النوعي عند ١٥° : من ٩٣٩ الى ٩٤٣ .
معامل الانكسار : من ١٥١٧ الى ١٥٢٢ .
القيمة السيودية : من ١٥٥ - ١٧٥

قيمة التصين : من ١٨٩ - ١٩٥
قيمة الحموضة لا تزيد على خمسة
مواد غير قابلة للتصين : لا تزيد على واحد في المائة
املاح البروميدات غير الذائبة : لا توجد

المعاملة الحرارية : يتعلم في مدة اثنتى عشرة دقيقة



(شكل ٤)

استخدام زيت الطنج في صناعة الودنيشات :

يستخدم زيت الطنج مع القفلونيا أو استرالفلونيا للحصول على وديشات شبيهة بالودنيشات الناتجة من راتنج الكوبال الرخو ، وقد تستخدم وديشات الكلسيوم أيضا بالوصفات التالية :

(أ) تصهر كمية من القفلونيا حوالي ١٥٠ وطلا بتسخينها لدرجة ٤٠٠ فهرنهيت ، ثم يضاف الى المصهور ٣٠ جالونا من زيت الطنج الخام ، ثم يبرد الخليط فجأة ، ثم يعاد تسخينه الى درجة ٤٠٠ فهرنهيت .

وبعد ذلك يضاف ٦٠ رطلا من الليثارج (اكسيد الرصاص) عند هذه الدرجة حتى يذوب اكسيد الرصاص كلية ، ثم يضاف كذلك جبر مطلقا الى الخليط المصهور بكمية لا تزيد على عشرين رطلا مع التقليب البطيء ، ثم ترفع درجة الحرارة الى ٥٠٠ درجة فهرنهيت حتى يذوب الجبر ، يبرد الخليط بعد ذلك ثم يغطف بالمزيج التالي :

ثربنتين نباتي : ٣٥ جالونا
ثربنتين معدني : ٢٠ جالونا

(ب) وهناك طريقة أخرى :

تصهر كمية من القفلونيا قدرها ١٠٠ جزء حتى درجة حرارة ١٨٠ ثم يضاف اليها :

• أجزاء من الثيلسرين مع رفع درجة الحرارة حتى ٢٨٠

• أجزاء من الجبر المطلق مع رفع درجة الحرارة حتى ٣٢٠

المزدوجة ، بل ترتبط أيضا بمكان هذه الروابط ، فمثلا زيت الكتان يحوى جزئيه ثلاث روابط مزدوجة منزولة عن بعضها .

وكما قربت الروابط المزدوجة في السلسلة الجزئية للاحماس الدهنية ، كلما زادت الطاقة الكامنة لنشاط الزيت المركب منها كما هو الحال في زيت الخشب الصيني اذ

ان قشرة دهانه أكثر تصلبا من اي زيت مجفاف آخر ، ثم ان قوة الشد

الناتجة من التوتر السطحي للقشرة الخارجية من الدهان وهي المخرصة لأكسجين الهواء اكبر من قسوة الشد في السطوح التي تليها والتي لم تتأكسد بعد ، مما يسبب ظاهرة التجمد لقشرة الدهان ، وقد تملوها طبقة بلورية هي نسبة من الزيت قد زادت درجة تبلره نطفا على سطح الدهان .

١٥٠ جزءا من زيت الطنج السابق تسخينه الى درجة ١٣٠ مع التقليب حتى يصل لدرجة حرارة ٣٢٠

• أجزاء من الليتارج مع جزئين ونصف من روزينات المنجيز حتى ينصهر الجميع عند الدرجة المشار اليها فتتم بذلك الاذابة .

ويلاحظ أن مهمة القفلونيا هي إيقاف ظاهرة التهام لزيت الطنج .

وقد يستخدم زيت الكتان مع زيت الطنج والاول اساس تركيبه حمض اليتولينيك ويجزى هذا الحمض ثلاث روابط مزدوجة مثل حمض الايلايوسيتاريك الموجود بزيت الطنج .

غير أن الطاقة الكامنة الناتجة من عدم تفصيع ذرات الكربون لا ترتبط فقط بصدد الروابط

غذاء فاخر

من الاعشاب المالية

الاعشاب والنباتات المالية التي تتسبب في مشكلات كبيرة للملاحة ، والرى يمكن ان تسم في حل أزمة الغذاء في الدول النامية ، واكد المجلس القومي الاميركي للبحوث ان هذه النباتات يمكن ان تتحول الى غذاء ممتاز للماشية ، كما يمكن تصنيعها و اضافتها للغذاء البشري ، وكذلك يمكن استخدامها في صناعة الورق .

البترول والغازات من الفحم

تجرى الآن في لندن ابحاث مشتركة بين العلماء الانجليز والامريكيين وتبادل المعلومات حول استخدام الفحم كمصدر جديد للطاقة عن طريق تحويله الى سائل بترولي جديد بالإضافة الى انتاج الغازات منه.

مكوك الفضاء

في ١٢ أغسطس ١٩٧٧ تحقق أول طيران لمكوك الفضاء . ولقد شابت لي الظروف ان اشهد مكوك الفضاء حيث يصنع وحيث تحمله طائرة جامبو ضخمة لتجربة طيرانه . ان مكوك الفضاء سيدخل بابحث الفضاء في مرحلة جديدة ، ويمكن ان يحقق من الانجازات ما يجل عن الخيال تصوره .

المهندس سعد شعبان

عضو لجنة الفضاء بالبحر الطرمان
الدولى بباريس ورئيس لجنة
الفضاء بثنائى القطرسان المصرى

ملاحظة القراء

منظر مشير ذلك الذى حدث قبل اطلاق سفينة الفضاء « ابولو - ١١ » في يوليو ١٩٦٩ عندما قاد الاب « ابرنالى » خليفة زعيم الزنوج الامريكيين مظاهرة صامتة نحو قاعدة « كيب كيندى » حيث كان العد التنازلى لاطلاق السفينة يتوالى ، والعمل في القاعدة قائما على قدم وساق .

لقد كانت المظاهرة صامتة ومنظمة ، ولذلك لم تتعرض لها السلطات ، وكانت كل ما تنادى به فوق لوحات مكتوبة ، ان الوجبة الواحدة لرائد الفضاء تتكلف ١٢ دولارا بينما الطفل الزنجرى يتكلف طعامه طوال اليوم ٨ دولارات .

وعندما تكلم الاب « ابرنالى » في التظاهرين وجموع المشاهدين ، قال ان احتجاجه لا يعنى معارضة البحث العلمى ، ولكن اعتراضه على الأولويات . فهناك من المشكلات فى المجتمع الانسانى ، ما يستوجب الحلول العاجلة ، وكثير منها أحق بالاموال الطائلة التى تنفق على ابحاث الفضاء .

وكان رد المسئولين فى الإدارة القومية لبحاث الفضاء المسماة « الناسا » ان السحوا للمتظاهرين مكانا ، يشاهدون منه عملية الاطلاق التاريخية .

وبعد هذه الرحلة توالى اطلاق ست سفن للفضاء فى برنامج ابولو ، واتى بعد ذلك برنامج مصمى للفضاء سكاى لاب عام ١٩٧٢ ، ثم برنامج الرحلة الفضائية المشتركة مع السوفييت ابولو - سويوز عام ١٩٧٥ .

فاذا علمنا ان برنامج رحلة ابولو - ١١ وحده تكلف مبلغ ٧٥٥ مليون دولار ، وان رحلات معمل سكاى لاب تكلفت مبلغ ٢١٦ بليون دولار ، ادركنا كم تتكلف برامج الفضاء من اموال طائلة

اصوات متبلة

لقد حركت هذه الاموال الطائلة ضمائر بعض المفكرين ، فراحسوا يطلعون اصواتا متبلة تنادى بان سكان الارض يعانون من مشكلات خليك بنا ان ننفق عليها هذه الاموال ،

التي لا نعرف مصيرها . ونصبت شمات جلدابة كانوا يشيرون الى آلاف الذين يتساقطون فى آسيا والمريقتا صرمى الجوع والمرض والجهل . وينزهون عن المشاكل التى لا حصر لها على الارض ، فى كل قارة ، فيجلبون الانظار الى ان البحث العلمى فوق الارض ، سواء فى تربتها او فى مياهها ، أولى بالاهتمام من الانطلاق فى اعالى الفضاء بعيدا عنها .

وكانت حجنتهم فى ذلك برافة ، يستندون الى ان سفينة الفضاء التى تطلق حول القمر ، تتكلف عدة ملايين من الدولارات ثم لا تستبعد الى الارض ، وقد يفشل اطلاقها ، وكذلك شان الاقمار الصناعية . وان هذه وتلك يلزمها صواريخ اطلاق تتكلف عدة ملايين كذلك ، تتبخر فى لحظات عقب الاطلاق ولا تستعاد منها شيء . فهى العبة التى تحمل هذه الاجرام الصناعية الى مداراتها ، دون أن يعود منها شيء الى الارض .

ولقد واكب لعالي هذه الأصوات ،
تأثير على عقول بعض المسؤولين في
المجتمع الأمريكي ، الأمر الذي حدا
بلجان الكونجرس الى عدم الإستجابة
المطلقة لكل مطالب وكالة الناسا
المالية . فكانت الأبحاث تفضي
متعثرة على خطى غير التى يلمها
المخططون ، الذين شط بهم الفخيل
الى تصور امكان هبوط الانسان على
كوكب المريخ قسراً عام (١٩٨٠)
استكمالاً لهبوط الانسان على القمر
عام (١٩٦٩) .

ومن لم انصرف لعلماء الفضاء الى
التفكير في طرق اقتصادية لتحقيق
أبحاث الفضاء ، بالاطلاق سفن
فضاء يمكن عودتها الى الأرض بعد
انجاز مهامها حول الأرض او حول
القمر ، ثم يمكن إعادة إطلاقها مرة
تلو الأخرى .

مركب الفضاء

ولقد اثمرت الجهود من فكرة
« الطائرة الفضائية » التى يمكن
استعادة جزء من الصاروخ الذى
يلقتها ، على أساس امكان هبوطه
الى الأرض بواسطة مظلات ،
واستعادة الطائرة نفسها ، بكاملها
بعد أن تدور فى الفضاء وتحقق
الغالب من أطلالها . وبذلك يتوفر
جزء من نفقات صواريخ الدفع ،
وكل لمن السفينة ، التى يمكن أن
يتكرر إطلاقها . بعد أن كان المتبع
الآن يعود من السفينة الا كبسولة
التى يستقر فيها رواد الفضاء .

ومن تصور امكان إعادة إطلاق
السفينة عدة مرات أطلقوا عليها
اسم « المكوك » الذى يستخدم فى
هندسة النسيج متحركة فى أحد
الاتجاهات وعكسيه ، وفكرة

تصبح حرة فى حركتها كأي سفينة
فضاء ، وتدور بسرعة منتظمة .

وتظل تدور فى الفضاء ، لتتم
مهامها ، بواسطة العلماء الموجودين
بداخلها او بواسطة الاجهزة التى
على متنها .

والارقام التالية توضح مقاييس
وخصائص وحدة الدفع :

— ارتفاع صواريخ الدفع ٥٣ متراً
— قدرة كل من صواريخ الدفع
الجافة ١٨٠٠٠٠٠ كيلوجرام/دفع
— سرعة الانطلاق ١٣٠٠٠
كيلومتر/ساعة

— مدة العمل ٢ دقيقة
— قدرة مستودع الدفـع
الرئيسى ١٧٠٠٠٠٠ كيلوجرام /دفع

سفينة فى صورة طائرة

والناظر الى السفينة الفضائية
« المكوك » يعجب انها على هيئة
طائرة ، لا تفتقر عنها فى شيء .
فهى ذات ذيل وأجنحة وشرفة
قيادة . ويمتد خلف هذه الشرفة
جسم انسيابي يمتد فى رشاقة
حتى مجموعة الذيل ، يمكن ان تودع
فيه حمولة كبيرة .

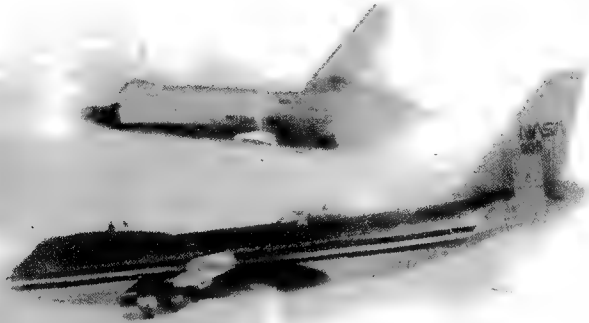
هكذا تحولت سفن الفضاء
من الشكل شبه المخروطي ، الذى
كان يكسب طبقات من المواد العازلة
والقاومة للاحتراق الى شكل
الطائرة .

ولقد صممت قمرة القيادة فى
الطائرة المكوك بحيث يستقر فيها
رائدان يقومان بقيادة السفينة ،
ولزام عليهما ان يرتديا الملابس
الخاصة برواد الفضاء . أما هيكل
الطائرة البخالي فيمكن ان يكون
مقراً لحمولة ضخمة ترفع الى
الفضاء ، كاجهزة علمية او سفينة
فضاء تعمل لأغراض انقاذ السفن

« مكوك الفضاء » (Space shuttle)
بدأت فى أواخر الستينات وأخذت
موقعها فى عالم الوجود فى أوائل
السبعينات ، وصممت بحيث يمكن
تكرار الإطلاق مائة مرة . بنواصل
زمنية بين اسبوع واسبوعين للقيام
بعمليات الإصلاح والصيانة الفنية
وأعادة تركيب الدرع الواقي من
الاحتراق .

الإطلاق فوق خزان

يطلق مكوك الفضاء بواسطة
ثلاثة صواريخ رأسية . اثنان منها
يحملان بالوقود الجاف ويحيطان
بمستودع ضخ للوقود السائل
المكون من الأيدروجين والأكسجين
كمؤكسد . ويتوقف هذا المستودع فى
حجمه كلا الصاروخين الآخرين
وعلى جانب المستودع الكبير لتتصق
السفينة المكوك فى وضع رأسى ،
وعندئذ تنبأ مجموعة
صواريخ الإطلاق فى العمل ، يبدأ
صاروخا الدفع الجانبين فى
الاحتراق ، حتى اذا ما انتهى احتراق
وقودهما خلال دقيقتين فقط — عند
ارتفاع ١٠ كيلومتراً تقريباً — فانهما
ينفصلان عن المستودع الأوسط ،
ويحيطان الى الأرض بواسطة مظلات .
وعادة ما تصمم عملية الإطلاق بحيث
يسهل انشالهما من فوق الماء .
وبعض المستودع الصاروخى الضخم
فى اكمال عملية الانطلاق حتى يبلغ
بالسفينة المكوك المدار المنشود .
ويتحكم فى ذلك كمية الوقود الذى
به ، وزاوية احتراق الفضاء وسرعة
الانطلاق . حتى اذا ما بلغ هذا
الارتفاع تنفصل السفينة المكوك عن
الصاروخ — الذى يحترق فى
الفضاء — وتستوى على مدارها اذا



انفصال الكوك عن الطائرة الجامبو

السدى تحلق عليه ، بالاستعانة بمحركات الدفع التى بها ، ويمكن لطاقم القيادة أن يتحكم فى سرعة الانحدار والاقتراب من الأرض ، باستخدام حواكم القيادة التى تشبه الى حد كبير حواكم قيادة الطائرة .

كما يمكن أن تتم بعض مراحل الانحدار الى الأرض عند إيقاف تشغيل المحركات بواسطة الانحدار شراعية ، خاصة بمسارات منخفضة فى الغلاف الجوى للأرض . وإذا ما هبطت الى الأرض فانها تندرج فوق جبل كمجلى الطائرات ينزل من مقدمتها واجانبها كمثل اطارات الطائرات . ويتم العملية فوق ممر مطار قد يستلزم الأمر أن يكون أطول قليلا من الممرات العادية .

« الكوك » التى لا تختلف فى شكلها من الطائرات :

- الطول - ٣٥ مترا
- عرض الأجنحة - ٢٢ مترا
- ارتفاع التحليق - بين ٥٥ ، ٦٥ كيلومترا
- الحجم المتاح داخلها - 18×10 مترا
- وزن الحمولة - ٢٩٠٠٠ كيلوجرام
- سرعة الهبوط الى الأرض - ٢٩٠ كيلومتر/ساعة

رحلات متكررة لسفينة فضاء واحدة

صممت السفينة الفضائية الكوك بحيث يمكن أن تنحدر من الارتفاع

التي تتعرض لتأهب فنية وقطع غيار يمكن أن تمد بها السفن أو الأقمار الصناعية المعطلة فى الفضاء . ولقد صمم المكان بحيث يمكن أن يسع بين ٦ ، ٨ أشخاص . ويلزم تصور أن مثل هؤلاء الركاب قد يكونون من العلماء أو المتخصصين فى شؤون القياس أو الرصد أو الشؤون الهندسية أو من رواد الفضاء انفسهم . ولكن تحت كل الظروف يلزم أن يكونوا على مستوى عال من اللياقة البدنية والذهنية ، كشكل تلك التى يتمتع بها رواد الفضاء والتي بدق فى انتقائهم على أساسها .

والأرقام التالية توضح إبعاد ، وخصائص الطائرة الفضائية

السفينة الحوك
فوق الطائرة
الحاملة الجابو



السفينة الحوك
تنتقل بصواريخ الدفع





▲ السفينة الكوكب تحمل « صاروخا » إلى الفضاء



السفينة الكوكب
تحمل الرصيف
الفلكي الأوربي



تجربة الكوكب

بعد ان تم تصنيع هيكل سفينة « مكوك الفضاء » الاول ، بواسطة شركة روكسويل (Rockwell) كان الشغل الشاغل للمهندسين التصميم (Dr. Fisher) الاطمئنان على صلاحية الطائرة للتوازن في الهواء ، والانحدار من الارتفاعات العالية شراها الى الارض شأنها شأن أى طائرة بدون محرك، ولذلك طرأت على ذهنه فكرة تحميل نموذج المكوك على طائرة اخرى لتجربة طيرانه بدون حاجة لاستخدام صواريخ الدفع ، واقترح ان تكون الطائرة الحاملة هي الطائرة الفضة « بونج - ٧٧ » نظرا لکبر سطحها العلوى ، ولسهولة تدعيم هيكلها من الداخل لتصبح صالحة لحمل سفينة الكوكب فوقها . ولذلك تم تصميم هيكل معضى شخمر يضم الطائرة الحاملة ويحقق اوسسائه السفينة الكوكب فوقها مستندة الى قائم ذى ثلاث شعب فى المقدمة وقائم اخر تحت الدبيل . ولقد تحقق خلال صيف ١٩٧٧ طيران الطائرة الجاسوس حاملة السفينة الكوكب فوق متنها فى ثلاث طلعات لتجربة دقة التحميل وحواكم تشغيل الكوكب اثناء الطيران والهبوط. وفى ١٢ اغسطس الماضى تحقق اثناء طلعة الطيران الرابعة فصل السفينة الكوكب عن الطائرة الحاملة على ارتفاع عال ، وتحقق الحطم الذى كان ينتظره كثير من الرافقين . ان نجحت السفينة الكوكب فى الانحدار بدون محركات من هذا الارتفاع الشاهق الى الارض . واطمن الطيارون ان اجهزتها وحواكمها تعمل بكفاءة عالية. وبذلك سيختفى شركة « روكويل » فى تصنيع نموذج المسكوك وتزويده بالمحركات استعدادا لاطلاقه بواسطة صواريخ دفع تحميله الى مدارات عالية فى الفضاء . ويتوقع ان يتم ذلك خلال صيف عام ١٩٧٨ .

الطبية اللازمة عليهم . الامر الذى يمكن ان يشعل حركة السياحة الفضائية . وهذا ما دعا بعض الشركات الامريكية الى المبادرة لاعلان فتح باب الحجز لتذاكر السفر فى الفضاء . الامر الذى يمكن ان نعتبره نحن فى الشرق هولا يدعو للفضاء ، ويمتدونه فى كثير من الامم المتقدمة علامة تشير الى التقدم .

غير ان اهم المحمولات التى تضافرت جهود لفيث من علماء اوربوا على تصميمها ما اتفقوا على تسميته المرصد الفضائى الاوروبى (Space Lab) فقد استقر الرأى فى منظمة (اسرو - ESRO) أى « منظمة ابحاث الفضاء الاوربية » على انتاج مرصد فلكى فضائى يمكن ان يوضع فوق متن السفينة الكوكب لرصد الاجرام السماوية من المدارات العالية التى تحلق عليها وبذلك يمكن التحرر من ظواهر طبيعية كثيرة اهمها انكسار الضوء من المصادر الارضية، والرنج البصرى وانكسار الضوء والزفلة البصرية ، وتعميق السحب التى فى الغلاف الجوى .

ويمثل مشروع المرصد الفضائى الاوروبى « كنسوتيم » كونيا يمكن ان يخدم افراض المرصد الفلكى من المدارات العالية .

وتعفى الآن على قدم وساق عمليات انتاج وتصنيع هذا المرصد الفضائى الاوروبى بميزانية مشتركة بين الدول الاوربية التالية :
المانيا الغربية - ايطاليا - بريطانيا - فرنسا - بلجيكا - نيوزيلاندا - اسبانيا . وتتقاسم عديد من الشركات الاوربية عمليات تصنيع اجزائه ليكون جاهزا عام (١٩٧٨) .

ويسمح تصميم السفينة بالبقاء فى الفضاء مدة قد تصل عددا من الايام بين ٧ « ٢٠ يوما تدور خلالها حول الارض . فاذا ما امتدحتلتها فانه يمكن ان تجرى عليها تفتيشات دورية شأنها شأن الطائرات ، وقد يستلزم الامر تغيير اجزاء طفيفة منها . وبعد اسبوع او اسبوعين تكون جاهزة للانطلاق مرة اخرى.

ويمكن تكرار عدد مرات الانطلاق الى مائة مرة ومن هنا ينبع الوفر فى تكاليف الرحلات الفضائية والرحلة الواحدة للسفينة الكوكب تتكلف ما يربو على ١٠ ملايين دولار ، وعمليات الانتاج والتصميم التى ستتكلف ٥٥٠ مليون دولار. غير ان امكانيات تكرار الانطلاق مائة مرة تجعل هذه التكاليف موزعة على مائة رحلة . بحيث لا يضاف الى كل رحلة الا ثمن صاروخ الدفع الرئيسى « والوقود » . فاذا علمنا اصلا ان تكاليف مشروع السفينة الكوكب كله يعادل ١/٢ تكاليف برنامج ابولو الذى لم ينفذ فيه غير ١٢ رحلة برواد ادركنا ان الهدف من خفض التكاليف قد تحقق بطريقة واضحة .

حمولات مختلفة

يسمح حجم الطائرة الفضائية « الكوكب » بحمل حمولة كبيرة سبق الاشارة الى كونها ٢٦ طنا . ولقد فكر علماء الفضاء فيما يمكن ان يكون عليه هذا الحمل وذهب بعضهم الى القول بانماكن وضع صاروخ يكامله فيها ، او وضع منصة انطلاق قمر صناعى . كما ذهب البعض الاخر الى القول بانماكن استغلال جزء من هذه الحمولة ، فى حمل عدد كبير من الركاب هواة الطيران فى الفضاء بعد اجراء الفحوص

بندقية

قصة

الدكتور يوسف عز الدين عيسى



اصوات المدافع تدوى من بعيد ،
وطلقات الرصاص تطغى على صيحات
الطيور المدمورة ، ورائحة البارود
تملأ المكان . كان منهوك القوى يحمل
فى يده بندقية سريعة الطلقات
وخلف ظهره مظلة ، وعلى كتفه
وصدره شريط ملئ بالرصاص ،
يجر ساقه بصعوبة لروح فى قمعه .

اندفعت الكتيبة تجرى متسلقة
للا مرتفعا ووجد نفسه فى المؤخرة .
وصلت الكتيبة الى قمة التل ثم
بدات تتحدر على الجانب الآخر حتى
غاب عن بصره آخر جندي فيها .
تلقت فى كل اتجاه . لقد تركه
الجميع ولم يعد يرى احدا او يراه
أحد . أصبح صوت إطلاق الرصاص
يصل الى أذنيه خافتا لم تلاحظ
الصوت تدريجيا ولم تصد لتقطع
الأذا سوى اصوات الطيور التى
تنبعث من الغابة القريبة منه .
جلس على الأرض وأخرج من مخلاطه
غليظة من الصفيح فتحها وابتلع
محتوياتها .

كانت السماء صافية الا من بعض
السحب المتفرقة التى تسير الهوينى
وتتشكل بأشكال غريبة غير عابثة
بما يحدث تحتها من جنون البشر .
نظر الجندي الى إحدى هذه
السحب فوجد لها تشبه فتاة
مضطجعة . تذكر خطيته التى لم
يرها نبل استدعوه للحرب . وجد
منظر السماء لا يختلف من منظرها
لم . أمام السلم عندما كان يسير مع
خطيته فى نزلة . تتمتعان قهرا
بجمال الطبيعة التى اندم الله
سمنها ، وأفسد جمالها الإنسان .

شعر بشيء من الراحه والقوة ،
فى لظى ، وأخذ يمدده بصعوبة متسلقا
الى القمة . والكتيبة . لم تحس
للكتيبة إلا أنها أعلاها انحدرت داخل

القَابَة . اتجِه نحو القَابَة . اطلق
رصاصة في الهواء لعل احدا
يسمعه . لم يسمعه احد . اطلق
على المكان صمت رهيب . اخذ
يجري في انحاء القَابَة وكأنه يبحث
من شيء لا يعرفه .

خيل إليه أن وراء إحدى الأشجار
شبحاً يروى إليه . وقف الطعام في
حلقه . اختطف بدليته وصوبها نحو
هذا الشبح . سمع صرخة ثم اختفى
الوجه خلف الشجرة . قام وأجه
نحو تلك الشجرة مستعداً لإطلاق
الرصاص . وجسده خلف الشجرة
فتاة في نحو العشرين من عمره
توعد دماً وتظفر إليه بعينين
يملأان الدم . رفع يده عن الزناد
وظل محملاً في وجهها . شعرها
أشعث ووجهها قذر ولكنه جميل .
سألت :

— ما الذي قذف بك الى هذا المكان المنعزل ؟
خلت ناظرة اليه وقد عقد الرعب لسانها فلم تمت الصمت . اعاد السؤال :

شجرة اوقدتها وثبتتها في شمعان
على منضدة منخفضة وجلسته في
المكان الذي كانت جالسة فيه ناظرة
اليه مبتسمة . شعر بلذة وسعادة
وهو يحتمل الشاي . سألها :

ظل مختبئا خلف إحدى الأشجار مستعدا لقتل مزيد من الأعداء .
سمع أصواتا ووقع أقدام . وأى ثلاثة من رجال الشرطة يصسبون مسدساتهم نحوه . هم بإطلاق الرصاص عليهم ولكنه تراجع عندما أدرك أنهم من بني وطنه . صراح أحدهم قائلا :

— ماذا فعلت يا مجنون ؟

ارتسمت على فمه ابتسامة مريضة وقال :

— قتلت أحد ضباط الأعداء .

— ولماذا قتلته ؟

— لماذا قتلته ؟ قتلته لأنه من الأعداء .

— كان هذا في زمن الحرب أيها المعتوه .

انهارت قوى الجندي فاستند على جذع شجرة وقال لي ذهول :

— هل انتهت الحرب ؟

— أجل . انتهت منذ أكثر من عام . الا تعلم ذلك ؟ لقد قتلنا ضابطا أمريكيا من جنود الاحتلال جاء الى هذا المكان ليمارس هوايته المحببة وهي صيد الطيور . لقد اقترفت جريمة قتل عقوبتها الأعدام الظروف تغيرت يا أبله . ألق السلاح وارفع يديك .

اسرع الجندي بالتحصن خلف جذع شجرة . أخذ يملأ وكأنه يبحث نفسه قائلا :

— حرب ؟ سلام ؟
احتلال ؟ صيد الطيور ؟
جريمة قتل ؟ الظروف تغيرت ؟

ثم صاح قائلا بأعلى صوته وكأنه قد عقله :

— ولكن البندقية كما هي — لم تتغير .

وفي مثل ألم البصر صسوب بندقيته نحو رأسه وضغط على الزناد فانطلقت منها رصاصة .



الفقرى . لم يستطع ان يفعل شيئا . ظل بجوارها حتى أسلمت الروح . بكى كثيرا ودفنها بالقرب من جذع شجرة .

مرة أخرى يجد نفسه وحيدا . ازداد شعوره بالذنب . لم يعد يطبق الحياة في هذا المكان . فكر في تسليم نفسه للسلطات . دفع القارب نحو الماء وأخذ يبدد استجها نحو المكان السدّي التي منه . عندما وصل الى الشاطئ سمع طلقات رصاص داخل الغابة ، أمسك بندقيته متحذرا وأخذ يفتقر الغابة في حرس شديد ، رأى أحد ضباط الأعداء وفي يده بندقية . صوب بندقيته نحو الضابط وأرداه قتيلا برصاصة واحدة . شعر لأول مرة بشيء من راحة الضمير وتحرك في أصناف نفسه احساس بأنه استرد شرفه ورد إليه اعتباره .

مرت الأيام والجندي يعيش في خوف مستديم . أنه يخشى ان يكتشف أمره فيحكم عليه بالأعدام لتفنيه من ميدان القتال . كما انه يتوقع رجوع الأب أو الابن في أية لحظة فلا يجد تفسيراً مقننا لبقائه مع هذه الفتاة والحياة معها تحت سقف واحد . وعلاوة على ذلك ، فهو غير آمن من الأعداء ، اذ من يدري ؟ ربما فكر الأعداء في ثرو هذه الجزيرة لأى سبب من الأسباب .

سيطر عليه الرعب . أصبح يخاف من بني وطنه ومن الأعداء على السواء . في أصناف نفسه شعور بالذنب لم يستطع التغلب عليه . أصبح في نومه مستيقظا ، يفرغه أى صوت حتى حيفف الأشجار وتفريد الطيور . وفي بقلته نائما تطلده الكوابيس وتترادى له أشباح لا وجود لها .

لم يكن من عادة الفتاة ان تخرج قبل ان يصحو من نومه لتسده له طعام الانظار . ولكن ذات صباح استيقظ فلم يجد لها المنزل . انتظرها مدة طويلة فلم ترجع . أخذ بندقيته وخسرج يبحث عنها فلم يعثر عليها . استبد به القلق ، فظل يتأديها وهو يجري كالجنوب . سمع صراخها . دارت في ذهنه أفكار سوداء وهو يسرع الى مصدر الصوت . هل وصل الأعداء الى تلك الجزيرة واعتدى عليها أحدهم ؟ وجدها ملقاة على ظهرها تحت إحدى الأشجار والدم يتزفر منها . حاول ان يحتضنها ويرفهما بين يديه ولكنها صرخت . سالها ماذا حدث ؟ قالت بصوت ضعيف وهي تبكي :

— قفرت من لسوق الشجرة لانتخلص من الجنين للمرة الثانية .

حملها الى الكوخ وهي تصرخ بأعلى صوته . افصح له انها تعاني من نزيف حاد وكسر في العمود

حاسة الشم

هذا اللغز الغريب !

حاسة الشم عند النساء
أقوى من الرجال
والأطفال يشمون أقوى منهما

دكتور - مصطفى أحمد شعالة
استاذ الأنف والأذن والحنجرة
كلية الطب - الإسكندرية

مع هواء التنفس لتذوب في السائل المخاطي اللزج الموجود داخل الأنف ، مما كانت حسنة الروائح مخفية أو نادرة أو بعيدة عن مكان الإنسان إلا أن الأنف تشتمر بها وتستطيع معرفتها في أقل من ثائتين ، وقوة الشم تتفاوت مع تفاوت الأصابع ، ومن شخص إلى شخص ، وحتى من فترة إلى أخرى ، فالنساء لهن حاسة شم أقوى من الرجال في حين أن الأطفال يشمون بقوة أشم تكون حادة في الصباح وبعد الظهر ولكنها تضعف قليلا بعد تناول الوجبات .

والأنف عندما يشم الرائحة تصرفها بسرعة وتترك معناها وتحقيقتها ولكن استثمار الشم بنفس التركيز لمدة دقائق يجعل الأنف لا تشتمر بالرائحة ولا بوجودها لأنها تعود عليها بسرعة ، وقدرة الإنسان على الشم تجعله يستطيع التمييز بين الروائح المختلفة بشرط أن يكون الاختلاف بينها واضحا والتركيز بين كمياتها مناسب ، وقد بحثت هذه القدرة عند الإنسان فوجد أنه يستطيع أن يميز بين 4000 نوع من الروائح .

ومكان الشم في الإنسان والحيوان يوجد داخل تجويف الأنف ، حيث يقوم الغشاء المخاطي المبطن للأنف بهذه الوظيفة ، فهو مزود بالألياف الغلافية الحساسة المتخصصة في الشم ، والروائح المختلفة الموجودة في الجو يحملها الهواء لتدخل عند التنفس إلى داخل الأنف وتذوب في السائل المخاطي فتشتمر بها الخلايا الحساسة وتحمل هذا الإحساس إلى المركز الشمي داخل المخ الذي يعرف حقيقة هذه الروائح ومعناها .

أما عند الحشرات فلهذا الشم يختلف في الشكل والتركيب ، فالشم يكون من طريق قرون الاستشعار البارزة للخارج في مقدمة الرأس والتي تعتبر جزءا بارزا من الجهاز العصبي ، وقرون الاستشعار هذه رفيعة مثل الخيط ، وقصيرة لا تزيد على بضعة سنتيمترات ولكنها تعمل ألقا من الخلايا الحساسة الخاصة بالشم .

ونعود للإنسان وعضو الشم عنده ، فنجد عنده حوالي خمسة ملايين خلية حساسة تقع في منطقة لا يزيد مسطحها على خمسة سنتيمترات مربعة داخل الأنف ، هذه المنطقة تستقبل الروائح الداخلة

لكي يشم الإنسان لابد أن تكون هناك رائحة وعطر يشمها وعقل يستقبل هذا الإحساس ليصرف معنى هذه الرائحة وأصبتها . . . وحاسة الشم وظيفة حيوية معروفة منذ ملايين السنين عند الإنسان والحيوان وأن كان ظهورها قد جاء متأخرا بعد حواس السمع والبصر واللمس لأنها لم تكن ضرورية أو عامة عند نشأة الحياة الأولى ، حيث كانت مواد الحياة البدائية في الماء ، والكائنات المائية لا تحتاج كثيرا للشم ولا للروائح ، إلا أنه بعد التطور الكبير في الحياة الدنيوية وظهور الحيوانات البرية التي تمشي على الأرض أو تطير في الهواء ، اختلفت حاسة الشم في الظهور والشم ، وأصبحت من أهم الوظائف التي تساعد الإنسان والحيوان في البحث عن طعامه ، وعن بيئته وعن مواطن الخطر من حوله .

وبالرغم من مرور هذا التاريخ الطويل للحياة على وجه الأرض فإن حاسة الشم وكيفية تشتم الروائح ما زالت تعمل كثيرا من الألفاظ والأسرار ، وما زالت الدراسات والأبحاث تجسرى كل يوم لمعرفة الجديد من هذه الحاسة الغامضة .

والانسان في تقدمه عبر مراحل التطور الطويلة خلال الالف السنين زاد من خبراته العقلية واليدوية والفنية ، ولكنه فقصد كثيرا من القدرات البدائية التي برع فيها في الماضي عندما كان يعيش في الغابة بين الوحوش ، مستعينا بحاسة الشم والنفس ، مستعينا بحاسة الشم للشمى وراء طعامه أو الابتعاد عن مصادر الخطر . ومع دخول صناعة تكييف الهواء وتغيير الرطوبة والروائح تفسيرت حاسة الشم الطبيعية ومع استعمال المكثرات في الانتقال بين البلاد والكثافات فقدت روائح الاوطان والمدن والبيمار والغابات ، وتراجعت حاسة الشم عن غيرها من الحواس ، وفقدت الكثير من قيمتها وقوتها ، بل واصبحت قليلة الفائدة والاستعمال عند الانسان ، وبالنسبة لى اهتمام الانسان بالروائح الطبيعية والتميز بينها ، ولم يعد هنا داع لدراسة هذه الروائح وتقسيمها واعطائها اسما محددة للدلالة على كل منها ، فبينما نجد عندنا اسما محددة وتقسيمات عديدة للالوان التي تراها العين وللاصوات التي تسمعها الاذن ، لانجد الا قليلا جسدا من الكلمات لاسماء الروائح التي تشمها الالاف ، لدرجة أن الانسان اذا شم رائحة غريبة لا يستطيع أن يحدد لها اسما ، أو يحدد لها وصلا ، بالرغم من شعوره بها ، وكل ما يستطيع هو تشبيهها برائحة شيء اخر معروف له

الشم في الحيوان :

أما الحيوان فله حاسة شم قوية وحادة ، تلعب دورا كبيرا في حياته وميشتة ويعتمد عليها في البحث عن الغذاء وعن الجنس الآخر وفي تشم مصادر الخطر والابتعاد عنها . فالارنب مثلا يعتمد على حاسة الشم اعتمادا كليا في تشم طعامه والبحث عن مكانه حتى أنه يتتبع رائحة الخضروات ليصل الى الحقل او العديقة حيث يجد فيها غذاءه ، والفار يتشم طريقه الى مطبخ المنزل أو مخازن الفلال ، وأنشاء تتشم رائحته على البعد لتصل اليه ، ثم نجد القطة تتشم رائحة الفار وتتبعه ولو كان مختبئا في حجرة أو خلف أثاث المنزل ، والكلب يفوق كل هؤلاء في حدة حاسة الشم وقوتها وتبلغ دقة الشم عنده أنه يستطيع التمييز بين أى شخصين من راحتهما بل ومن آثار أقدامهما أو من نقطة لماب أو بضما من ملاسهما ، ولعل العجيب من ذلك أن الكلب يستطيع التمييز بين توأمين متشابهين من راحتهما ، أما الرائحة التي تهم الكلب أكثر من غيرها ، وتؤثر في تكثيره وتصرفه ، فهي رائحة انثاء التي يفضها على كل شيء . ولو كان يسير خلف صاحبه ومصدقه الحميم ومرت به أنثى ، فإنه يترك صاحبه ويتبعها ليلاضها . ولقد استغل أحد الصيادين الأذكاء هذه الصفة عند الكلاب ، فكان يذاعب كلبه الاليفة في منزله ويجعل ملاسسه تتشبع برائحته ثم يتوجه لسرقه المتأذي

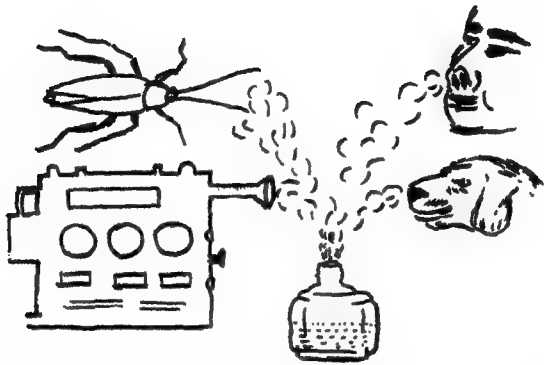
التي تعمرها الكلاب الشرسة ، وبمجرد دخوله الى حديقة المنزل بهذا الكلاب وتشمع به ولا تؤذيه ، فهي تتخضع برائحته وتتأثر بها . والكلاب فاروا حاسة الشم عند الكلاب وبشيلتها عند الانسان نجد أن حاسة الشم عند الانسان تكاد لا تذكر . فاذا كان الغشاء المخاطي الشمي عند الانسان يقع في عمق تجويف الانف في مكان ضيق محدود ولا تزيد مساحته على خمسة سنتيمترات مربعة ولا يحتوي الا على خمسة ملايين خلية حسية فان الغشاء المخاطي الشمي عند الكلب يلا معظم تجويف الانف من الداخل وتزيد مساحته على ١٥٠ سنتيمترا مربعا ويحتوى على أكثر من ٢٢٠ مليون خلية حسية . ولذلك فان قوة الشم عند الكلب تتساوى مليون ضعف مثيلتها عند الانسان .

ويستفاد من تلك الطاقة الشمية الكبيرة عند الكلب في الاغراض العربية والجنائية وفي كثير من الاعمال المدنية . فالكلب يستطيع تشم مواقع الاصداء وأماكن المفترقات ، والبحث عن الجناة ، وتتبع الآثار ومعسرة مكان دفن الضحايا حتى لو كانوا تحت عمق التراب أو تحت الثلوج ، وكذلك اكتشاف المخدرات والبضائع المهربة على الحدود وفي الجمارك .

الشم عند الحشرات :

أما عند الحشرات فحاسة الشم لها قوتها وأهميتها الكبيرة . وان

أنفك يستطيع التمييز بين ٤٠٠٠ نوع من الروائح في أقل من ثانيتين !
قوة الشم عند الكلب تساوى مليون ضعف مثيلتها عند البشر !



وبذلك يمكن التعرف على أى كان
على وجه الأرض من تحليل رائحته .
ولقد ثبت من هذه التحاليل أن لكل
إنسان رائحة خاصة به ، وأنه ينتج
هذه الرائحة يمكن الوصول إلى أى
إنسان في أى مكان . وأصبحت
هذه الرائحة صفة مميزة للبشر
مثل بصمات الأصابع والبطاقات
الشخصية ويمكن استخدامها
كوسيلة للتعرف على الإنسان والتأكد
من شخصيته . بل ويمكن فصل
فهرس (أرشفيس) بالسوم البياني
للملايين من الناس لحفظ في المصالح
وعند أجهزة الأمن للرجوع إليها
عند الضرورة . وتستفيد أجهزة
الأمن من هذه الوسيلة في التعرف
على الجرمين والوصول إلى الهاربين
واكتشاف مواقع العصابات وكذلك
معرفة بنية الأطفال لآبائهم .
وتستطيع الجيوش الحربية أن
تعتمد عليها في اكتشاف القناصين
والفراد العصابات المختبئين في
الغابات أو الكهوف .

وهناك أجهزة أخرى للتشمس
تعمل بطريقة مختلفة ولها وظيفة
حيوية وخطيرة ، فاجهزة الاستدراك
الذاتية الموجودة في بعض المناجم
والمصانع والمستشفيات تستطيع أن
تكتشف وجود الحريق أو تسرب

نحو مصدرها ليحذر على الأذى منها
كان مكانها أو موقعها .
ولقد استفاد الإنسان من وجود
هذه الحاسة القوية عند الحشرات
أفكار العلماء يستطيعون الحصول على
أى نوع من الحشرات وبكميات كبيرة
يفرض الأبحاث ، لو أنهم وضعوا
أنش الحشرة في صندوق من الأسلاك
في الهواء الطلق لفتت جميع حواسها
الذكور بأعداد كبيرة ، فيصطادون
منها ما يشاءون . ويمكن تصنيع
رائحة الحشرات صناعياً وبذلك
يمكن جذب الحشرات نحو صحنه
الرائحة التي يضاف إليها بعض
المبيدات ليتمكن التخلص من الحشرات
الضارة أو المؤذية . وتعتبر هذه
الوسيلة من أنجح طرق مقاومة
الحشرات المنزلية والعقلية .

أما الأجهزة الصناعية وأدوات
الشم فقد بلغت قدراً كبيراً من التقدم
والتطور ، ودخلت كل المجالات
المسكبة والاقتصادية والعلمية ،
وأصبحت تلعب دوراً هاماً في حياة
البشر ومعاملاتهم . فلقد اخترع
جهاز للتشمس يستطيع تحليل أى
نوع من الرائحة - حتى الرائحة
الإنسان - إلى مكوناتها الأساسية
وهذه المكونات يمكن قياس كميتها
ولوحدتها وحمل رسم بياني بها .

كانت الحشرة صغيرة الجسم ،
ضعيفة القوة إلا أنها تملك عضواً
للشم ممتازاً ، يوجده في قرني
الاستشعار الموجودين في مقدمة
الرأس ، اللذين يحتويان على عدد
كبير جداً من الخلايا الحساسة قد
تصل إلى ٤٠٠٠٠ خلية ، وأهمية
الشم عند الحشرات تظهر في تعاملها
مع بعضها والتقاء الأجناس وتقابل
الذكر مع الأنثى والتكاثر والدفاع .
ولو عرفنا بعض الأمثلة البسيطة ،
لوجدنا النحل أسهل الأمثلة وأقربها
لنا ، فللنحل رائحة مميزة خاصة
به - تظهر بشكل عام على المنحل
كله ، وكل شغالة من النحل تحمل
بعضاً من هذه الرائحة وعندما تعود
من رحلتها الطويلة ، لا يسمح لها
بدخول المنحل إلا بعد أن يقوم
الحراس بشم رائحتها والتأكد أنها
ليست من الأعداء . وإحدى فرائس
هذه الملائس (Moth) تفرز مادة
ذات رائحة معينة بكمية قليلة جداً
لا تزعج على واحد من عشرة آلاف
جزء من المليون .

مليجرام (مليون جزء من المليون)
هذه المسادة تطيار في
الهواء فلا تكاد أى أنف أو جهاز أن
يشعر بوجودها ومع ذلك فإن ذكر
هذه الفراشة يشمها على عدة كيلو
مترات ويستجيب لها ويتجه مسرعاً .

صورة الغلاف



جهاز جديد لتأمين سلامة سيارات النقل والسائق ..
الجهاز يقوم بتقدير وزن سيارة النقل المادية أثناء سيرها
والمتمدة للدناكل (الدنكل هو محور العجلة) .

والصورة تبين الجهاز أثناء تجربته في انجلترا على سيارة
نقل متعددة الدناكل ويمكن بواسطته وزن ١٢٠ سيارة في
الساعة بدرجة من الدقة تصل الى ٥٠ جراما لكل ١٥ طنا
من الحمولة على كل دنكل .

ويحتوي الجهاز على وحدتين رئيسيتين - آلة تسجيل
الالكترونية رقمية معقدة ، وطبلة ميزان لتعيين الوزن المحمل
على كل دنكل يمر عليها . ويقوم الجهاز بتسجيل وزن
كل دنكل بمجرد مرور عجلاته على الطبلة فيظهر الوزن
بالارقام على لوحة بيان ، كما يقسوم الجهاز بعملية جمع
اوزان الدناكل المختلفة وطبع الوزن الكلي للسيارة وتاريخ
الوزن وقتها في بطاقة خاصة .

والى جانب سرعة وزن سيارات النقل أثناء سيرها على
الطريق فان الجهاز يساعد على زيادة أمن الطريق بتقليل
التاكل الذي يتسبب من مرور السيارات المحملة باكثر من
اللازم وتحاشي ما يصحب ذلك من خطورة على سلامة
السيارة والسائق وغيرهم من مستعمل الطريق .

« دة محمد الدين التيشيشي »

الغاز أو الدخان أو أى مواد سامة
عند أول حدوثها وتقشوم بالانذار
والتنبيه بدق الاجراس أو اطلاق
الصغافرات ، معتمدة على أى تغيير
فى رائحة الجو المحيط بها .

وهناك صناعات عديدة ومنتجات
صناعية مختلفة تعمل لفرض واحد ،
هو ازالة الروائح التى لا تمجب
الانسان ، فنجده العديد من مزيلات
رائحة العرق والكثير من معاجين
الاسنان والكريمات - وبعض الانواع
لازالة روائح المطابخ ودورات المياه
وبعض الاجهزة الكبيرة لازالة
الروائح والتلوث من الجو فى المصانع
والمناجم والمستشفيات . بل زاد
الانسان على ذلك باضافة الروائح
المستحبة الى كثير من المنتجات
الصناعية والغذائية لتكون مقبولة
ومطلوبة من الجميع . ولعل اقدم
رائحة عرفها الانسان ويستعملها
بكثرة بغرض ازالة الروائح الكريهة
واكتساب الرائحة المستحبة هي
رائحة البخور التى عرفها الانسان
القديم ومازال الناس يستعملونها
حتى الان .

وبعد هذا العرض المتنوع للروائح
وشمها واستعمالاتها نجد أن الانسان
هو المستفيد الاول والاخير من هذه
الحاسة . وكلما ازداد التقدم
الحضارى وتعددت مجالات استعمال
الشم والروائح كلما وصل الانسان
الى مآزف جديدة عن هذه الحاسة
وأهميتها .

وأجندى اذكرى قول سيدنا
يعقوب الذى عاش حزينا على فقد
ولده الصغير يوسف ، حتى فقه
البصر من كثرة البكاء عليه ، ومع
ذلك ظل يتمتع بحاسة شم قوية
حتى أواخر عمره فيسجد أن شم
رائحة قميص ابنه يوسف تاكد
انه من الاحياء « اذهبوا بقميصي هذا
فالقوه على وجه ابي يات بصيرا
واتوني بأهلكم اجمعين ، ولما فصلت
الغير قال أبوهم انى لاجسد ربح
يوسف لولا أن تفننوه »

- سورة يوسف آية ٩٤ -

غرائب الأرقام



الدكتور عبد الطيف أبو السعود
كلية طبعة الاسكندرية

حيث ن هو عدد الخلايا في ضلع المربع .

ويتضح ان المربع السحري السابق يحتوي على الأرقام من ١ - ٩ (أي ٣ × ٣) وعلى ذلك فان :

الرقم السحري

$$3(1+3+5) = 15$$

٢

أما إذا كان المربع السحري يحتوي على أرقام تبدأ بالرقم ب ، وتنتهي بالرقم ن + ب - ١ ، ففي هذه الحالة يكون :

الرقم السحري

$$n + b$$

$$n + \frac{n(n-1)}{2} + b$$

٣

حيث ب هو الرقم الابتدائي ، (ن) هو عدد الخلايا في ضلع المربع .

لمجموع أرقام كل من قطري المربع الرئيسيين ، ويطلق على الرقم ١٥ في هذه الحالة اسم الرقم السحري .

ويقال ان المربع السحري من الدرجة (ن) ، إذا كان عدد الخلايا في كل ضلع من أضلاعه هو (ن) ، وعلى ذلك فالمربع السحري (١) من الدرجة الثالثة لان كل ضلع من أضلاعه يحتوي على ثلاث خلايا ، كذلك نجد ان المربعات التي من الدرجة الرابعة يحتوي كل ضلع من أضلاعها على أربع خلايا ، أما المربعات التي من الدرجة الخامسة فان كل ضلع من أضلاعها يحتوي على خمس خلايا .

ويمكن حساب الرقم السحري للمربع ، وهو مجموع أرقام كل صف ، أو كل عمود ، أو كل قطي ، بالطريقة التالية : إذا كان المربع السحري يحتوي على الأرقام من ١ الى ن ، فان :

$$n(1+n)$$

$$\frac{n(n+1)}{2} = \text{الرقم السحري}$$

٤

تعد المربعات السحرية واحدة من أقدم لغزالب الأرقام ، وأكثرها اليرة للدهشة ، ويتكون المربع السحري من مجموعة من الأرقام ، مرتبة على صورة مربع ، بحيث يكون مجموع أرقام كل صف ، مساوياً لمجموع أرقام كل عمود ، مساوياً لمجموع أرقام كل من قطري المربع الرئيسيين .

وفي المربع السحري جدول (١) نجد ان مجموع أرقام كل صف هو ١٥ ، وان مجموع أرقام كل عمود هو ١٥ ، وكذلك الحال بالنسبة

٨	١	٦
٤	٥	٧
٤	٩	٢

جدول (١١)

١ - ضع الرقم ١ في المربع الذي يقع أسفل المربع الأوسط مباشرة .
٢ - ضع كل رقم ثال في المربع الذي يقع الى يمين المربع أسفل الذي به الرقم .

				٣

جدول (١٢)

				٣
٤				

جدول (١٣)

٣٠	٣٩	٤٨	١	١٠	١٩	٢٨
٣٨	٤٧	٧	٩	١٨	٢٧	٢٩
٤٦	٦	٨	١٧	٢٦	٣٥	٣٧
٥	١٤	١٦	٢٥	٣٤	٣٦	٤٥
١٣	١٥	٢٤	٣٣	٤٣	٤٤	٤
٢١	٢٣	٣٢	٤١	٤٢	٣	١٢
٢٢	٣١	٤٠	٤٩	٢	١١	٢٠

جدول (٩)

وبين جدولا ٨ ، ٩ مربعين سحريين من الدرجة الثالثة ، والسابعة .

ويمكنك بمتابعة تسلسل الأرقام تثبيت طريقة دي لالوبر في ذهنك .

والآن حاول أن تكون مربعا سحريا من الدرجة التاسعة ، وآخر من الدرجة العادية عشرة .

اطلب من أصدقائك أو زملائك أن يكونوا مربعات سحرية من الدرجة الثالثة أو الخامسة ، بين لهم أن المطلوب هو توزيع الأرقام من ١ الى ١٥ او من ١ الى ٢٥ بحيث يكون مجموع أرقام كل صف وكل عمود ، وكل قطر رئيسي متساوية .

طريقة إجريباً

وهي طريقة بسيطة وسهلة لتكوين المربعات السحرية ذات الدرجة الفردية :

جدول (١٠)

أما إذا كان المربع السحري من الدرجة الثالثة ، فإنه يجب أن تنتقل الى أسفل بعد كل ثلاثة أرقام . وفي حالة مربع سحري من الدرجة السابعة ، فإنه يجب أن تنتقل الى أسفل بعد كل سبعة أرقام .

٧ - انتقل الى المربع الذي يقع الى يمين المربع أعلى المربع الذي يحتوي على رقم ٦ ، لتضع فيه رقم ٧ . واستمر بنفس الطريقة مع الأرقام التالية .

٨ - بعد كل خمسة أرقام ، انتقل مربعا الى أسفل ، ثم استمر بنفس الطريقة .

٩ - عندما تنتهي من المجموعة اصل الى رقم ٢٥ ، الذي سيشكل المربع الأوسط في الصف السفلي .

وبين شكل (٧) المربع بعد أن اكتمل . نلاحظ أن مجموع أرقام كل صف ، أو كل عمود ، أو كل من قطري المربع الرئيسيين هو ٦٥ .

١٧	٢٤	١	٨	١٥
٢٣	٥	٧	١٤	١٦
٤	٦	١٢	٢٠	٢٢
١٠	١٢	١٩	٢١	٣
١١	١٨	٢٥	٢	٩

جدول (٧)

٨	١	٦
٣	٥	٧
٤	٩	٢

جدول (٨)

١١	٢٤	٧	٢٠	٣
٤	١٢	٢٥	٨	١٦
١٧	٥	١٣	٢١	٩
١٠	١٨	١	١٤	٢٢
٢٣	٦	١٩	٢	١٥

جدول (١٧)

١١		٧		٣
٤	١٢		٨	١٦
	٥	١٣		٩
١٠		١	١٤	
	٦		٢	١٥

جدول (١٦)

٣ - اذا وجدت نفسك خارج المربع من أسفله ، فاصعد الى أعلى المربع التالي .

٤ - تحرك الى اليمين والى أسفل ، وعندما تجد نفسك خارج الجانب الايمن للمربع ، اذهب الى الطرف الآخر للصف التالي .

٥ - تحرك الى اليمين والى أسفل ثانياً .

وبمراجعة تسلسل الارقام فيه وفي المربع السحري السابق ، يمكنك تثبيت طريقة أجريا في ذهنك .

والآن ، بعد ان تعلمت طريقتين لتكوين المربعات السحرية من الدرجات الفردية ، حاول ان تكون مربعا سحريا من درجة زوجية ، ولتكن الدرجة الرابعة .

في مقال قادم ، سنقدم لك طريقة تكوين المربعات السحرية من الدرجات الزوجية ، وانواما اخرى من المربعات السحرية .

٨ - عندما نضع الرقم ١٥ في مكانه في المربع الايمن في الصف السفلي ، يجب بعد ذلك ان نضع الرقم التالي (١٦) في المربع الايمن من الصف الثاني . ثم نستمر حسب القواعد السابقة .

٩ - يبين المربع الأخير ، المربع السحري بعد اكماله حسب طريقة أجريا .

ويبين (الجدول ١٨) ، مربعا سحريا من الدرجة السابعة ، تم تكوينه حسب طريقة أجريا .

				٣
٤				
	٥			
		١		
				٢

جدول (١٤)

				٣
٤				
	٥			
		١		
	٦			٢

جدول (١٥)

٦ - عندما تتحرك لتضع رقم ٦ تجد المربع مشغولا برقم ١ . في هذه الحالة نضع رقم ٦ في المربع أسفل المربع الذي يقع تحت رقم ٥ .

٧ - املا المربعات الباقية باستخدام القواعد السابقة .

٢٢	٤٧	١٦	٤١	١٠	٣٥	٤
٥	٢٣	٤٨	١٧	٤٢	١١	٢٩
٣٠	٦	٢٤	٤٩	١٨	٣٦	١٢
١٣	٣١	٧	٢٥	٤٣	١٩	٣٧
٣٨	١٤	٣٢	١	٢٦	٤٤	٢٠
٢١	٣٩	٨	٣٣	٢	٢٧	٤٥
٤٦	١٥	٤٠	٩	٣٤	٣	٢٨

جدول (١٨)

دكتور محمود مختار
استاذ بجامعة القاهرة

صوت

٥٨



فيما بين ٣ سم للأصوات الرفيعة إلى ٣ أمتار للأصوات الغليظة في الهواء . ويسمى عدد الموجات التي تصل الأذن في الثانية الواحدة بتردد الموجة . وإذا ضرب طول الموجة في ترددها حصلنا على سرعتها في الوسط الذي يحملها . وتختلف هذه السرعة من وسط لآخر ، فهي في الهواء نحو ٣٤٠ مترا في الثانية في الظروف المعتادة وهي في الماء ثلاثة أمثال ذلك وفي الحديد خمسة أمثاله . وكلما علا تردد الصوت ازدادت حدة أي أصبح صوتا رفيعا وكلما نقص التردد كان الصوت غليظا . ويتراوح صوت الإنسان في تردده ما بين ١٠٠ . ٣٠٠٠ ذبذبة في الثانية تقريبا . أما ارتفاع الصوت أو جهسه فمحدده سعة الموجة ، أي الفرق بين الضغط والتخلخل في الموجة أو بين القمة والقاع (انظر الشكل ١) .

صوت الإنسان :

مصدر الصوت في الإنسان هو الإحبال الصوتية في الحنجرة . وهذه الإحبال هي التي تتذبذب

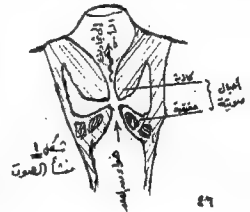
فيثاغورس الميسر في الأعراس الذي نتج اليك لتجارب العمية التي نوبنا من يصد . ومما عرفنا الكثير من خصائص الصوت ونصنيفاته . وما إن جاء الفسوف التاسع عشر حتى ظن الإنسان أنه قد أتى بكل دقائقه وأسراره . ولكن العلم لا يعرف الحدود . فقد ظهر أن عالم الصوت قد أخفى أسراراً لم يكن وجودها يغتر على يد . فقد بدأ الإنسان يكشف عن دواة جديدة في الفيزياء تمت إلى الأصوات باسمها فقط ولكنها بعيدة عنه في تطبيقاتها ، تلك هي الأصوات غير الموسوعة ، التي لم تلبث أن ولدت في الربع الأول من هذا القرن ، حتى دوى أسمها في كل مكان وكثر مجال من مجالات العلوم فانت ل كل منها بكل عجيب . ولتترك الأديت عن هذا الابن العملاق للتعرف على أيه أولا .

الصوت وليق الصلة بالتغيرات ، فما هو الا تباينات سريعة لجوانب من الضغط والتخلخل في الموائد أو موجات من الشد والضغط في المواد المرنة . ونحن تشبيه له أو حركة موجية فوق سطح الماء . الموجات الصوتية إذا ما سقطت على الأذن أحدثت الإحساس بالصوت أي السمع .

وذلك أولا بالتمرف على غشائتي الوجبة . فالمسافة بين غشائطين متتاليتين أو قمتين متتاليتين تسمى طول موجة الصوت وهذه تختلف

الصوت من أولى زرع الله على الإنسان . منه استمد معرفته للكثير من أسرار الحياة ونواميدها ومنه انبثقت لغة التخاطب ، ومنه ولدت الموسيقى بهجة الحياة ونبراسها .

والواقع أن الإنسان يعيش في عالم بشكل الصوت أهم زروماته وسمياته ، حتى أنه لو تلا منه أصبح عالما خاويا ميتا . الفاية لا تكتمل صورتها في مزيلته . سا إلا بعين الشجر وصوت الطيور . والمدينة لا تكتمل صورتها دون مجموعة الأصوات المتصدرة ، والخلقة أحيانا ، وهي غروبها المعبسة التي تؤولف فيما بينهم . سيمفونية الحياة ، بل أن الحياة بدونها هي العلم وهي الموت . ومنذا أن وهي الإنسان تلا ، الأهمية للصوت بدأ يبحث في كنهه وأسراره ، ولكن الدراسة العلمية الجادة للصوت لم تبدأ إلا في القرن الخامس قبل الميلاد على يد



التموجات الصوتية :

نتيجة اندفاع الهواء من المصدر خلال فتحة ضيقة في الحنجرة تحف بها تلك الإحبال ، وهي بذلك أشبه ببلبلية شسفاء من ينغ في البوق دافعا الهواء الى فصبته (انظر الشكل ٢) وتستقبل هذه التموجات الصوتية المتولدة في الحنجرة في تجاويف رنانة في الحلق والظم والالاف والراس والصدر في « الرجال » فتحصل صوت الحنجرة النفثي البسيط الى صوت مركب يشتمل على نغمة أساسية وأخرى فرعية أو توافقية (انظر الشكل ١) . أما النغمة الأساسية فنحدد تردددها سعة فتحة الحنجرة حيث ينبثق الهواء ومدى الشد في الإحبال الصوتية ، أما شدتها فتحدد بقوة اندفاع الهواء من الصدر خلال الفتحة . ولما كانت هذه التجاويف الرنانة مختلفة الحجم والشكل من انسان لاخر فان النغمة المركبة تختلف في تشكيلها من شخص لاخر حتى لو اتحدت في تردد نغمتها الأساسية . وهذا هو ما يسبب تعبير الأشخاص بعضهم عن بعض . . . ولما كانت الترددات الفرعية متوافقة مع النغمة الأساسية كلما كانت النغمة المركبة الصادرة جميلة الوقع على السمع . ولما وهب الله الانسان نعمة الكلام تطور صموت الحنجرة من مجرد نغمة مركبة مستمرة الى حركات وحروف ناطقة ، منها حركات المد (الفتح والضم والتكسر) وهذه تكييفها تجاويف الفم في مقدم اللسان ومؤخرته ووضع اللسان في الفم واتساع فتحة الحنجرة ودرجة الشد في الإحبال الصوتية . وهذه كلها يتحكم فيها الناطق بنفسه . ثم الصروف الساكنة التي تتميز بوقف مفاجيء للصوت كالنطق بالحروف ب ، ج ، د وحروف شبيهة ساكنة تتميز بوقف غير تام للصوت مثل ث ، ف ، م ، ن . وعلظة ، على علم تحليل الاسموات المركبة الى مكوناتها الأساسية والفرعية ودراسها الفونيتيك أو علم الاسموات اللغوية .

موجة صوتية مركبة

مركبات الموجة الأساسية والتوافقية

السمع :

نغمة السمع هي النغم لنعمة الصوت ، وجهاز السمع هو الاذن . وهو جهاز شديد التعقيد بقدر ما هو شديد الحساسية . وفي صورها البسيطة (انظر الشكل ٣) تتكون الاذن من اجزاء ثلاثة : الاذن الخارجية وهي قناة في شكل البوق تدخل منها التموجات الصوتية الهوائية الى اثيوبية اسطوانية ضيقة نوحا تنتهي بفشاة رفيق هو طبلة الاذن . وهذه بدورها تنقلها الى ركاب مزدوج في الاذن الوسطى ، يرتكز طرفه على الطبلة من الداخل ويعمل عمل الرافعة الميكانيكية ، فيزيد من سعة الغلظة وينقلها الى الناقلة الداخلية التي تنقلها بدورها الى الاذن الداخلية التي تتولى تحطيلها لمركباتها . . . والاذن الداخلية في اسف صورها هي اثيوبية تشبه القوقعة في شكلها مملوءة بسائل وتقسم طوليا الى طابقتين يفصلهما غشاء يحمل عددا شسفاء من الشعيرات مختلفة الطول والشكل .

وقول نظرية السمع التي وضع اساسها هلمهولتز واسماها نظرية الرئيس ، ان الموجة الصوتية المركبة تتحلل بوصولها عند الشعيرات الى مركباتها الأساسية والفرعية ، حيث تؤثر كل منها على الشعيرة

التي تنفق معها في التردد ، فتعبر كل شعيرة باشارة للمخ من خلال اعصاب السمع ، فيعيد المخ تركيبها الموجة المركبة ، ويحدث الاحساس بالصوت ، وبالطبع هذبت النظرية كثيرا بعد ذلك ولكنها احتفظت بطابعها الأساسي .

والاذن البشرية شديدة الحساسية لتردد الصوت . فيقبلورها ان تعبر بين نغمتين ترددهما ١٠٠٠ ، ١٠٠٣ ذبذبة في الثانية ، وتصل حساسيتها اشدها عند تردد نحو ١٠٠٠ ذبذبة في الثانية ، وتقل هذه الحساسية طرعا جانبي التردد ١٠٠٠ لترجيحا حتى تصل الى الصفر عند تردد منغلغل (نحو ١٢٠٠٠) وتردد مرتفع (نحو ١٢٠٠٠) وهذه النهاية العليا تنقص تدريجيا مع كبر السن فتصل الى نحو ١٢٠٠٠ للشباب ونحو ٦٠٠٠ للشيخ .

ومن نعم الله على الانسان ايضا ان وهب اذنين اثنين ، وذلك لكي يتمكن من تحديد موقع الصوت واتجاهه ، ذلك انه عندما يستقبل بالاذنين معا فان شدة الموجات وطورها يختلف عند كل من الاذنين وبهذا الاختلاف ينتهي في الدقة بيمز الفخ بين اشارتي الاذنين اليه فيحدد بذلك بعد المصدر واتجاهه .

طبية تشير الشكاوى * * * اكتشافات جيولوجية هامة
في مؤتمر جمعيات الشهر الرابع * * * أمل لمرضى السكر
اكتشاف هيكل الخلية الحية * * * السيولوز في الفضاء

طبية تشير الشكاوى في صندوق بئات جلستها أثناء الدورة الشهرية

تقول الدكتورة ديانا روبل من جامعة برينستون الأمريكية ، ان النساء لاسباب مألوف غامضة حتى الآن ، يبالغن جدا في الشكاوى من المظاهر والأعراض المختلفة التي تظهر عليهن ، وتكون في العادة علامة على مجيء دورة الطمث الشهرية . وهذه الأعراض طبيعية تماما ، مثل الاحتباس المائي ، والام والتوتر ، والاستثارة الجنسية ، ولكنها لا تبدو أعراضا ثابتة جدا خلال دورة الطمث الشهري ، ولكن يبدو ان هناك شيئا خاصا متعلقا ببداية هذه الدورة - أو على الأقل ربما كان هذا الشيء الخاص ، كما نرى في عقل النساء وليس موجودا في الحقيقة المادية الواقعة .

لكن هناك الدكتورة ديانا روبل من طبيعة هذا « الشيء » لجأت الى الأسلوب المعتاد لطب النساء النفس ، فاطنت من رغبتها في الحصول على « متطوعات » يقبلن إجراء

الدراسة عليهن ، ومن أعمار مختلفة لم أجرت عليهن سلسلة من الاختبارات جعلتهن يمتقن أن الهدف منها شيء مختلف اختلافا كليا عن الهدف الحقيقي للاختبارات وللبحث .

وقد استطاعت الدكتورة ديانا روبل ان تقع عددا من الفتيات المراهقات انها تستطيع التنبؤ بأن دورتهن الشهرية توشك ان تأتي خلال ساعات ، عن طريق تثبيت دبابيس خاصة قريبا من بعض المراكز العصبية في المخ - خارج رؤوسهن الصغيرة الجميلة طبعا ، بينما الحقيقة هي ان الدورة الشهرية لا تكون قريبة كل هذا القرب ، بل ربما يكون موعدها بعد اسبوع على الأقل من الموعد الذي تزعم الطبيبة النفسية للتلميذات الأمضاء في « العينة » المدروسة انه الموعد الصحيح للدورة الشهرية .

ووضعت الدكتورة روبل قائمة بالأسئلة التي ستطرحها عليهن ، وهي أسئلة تتعلق كلهن بالحالة الصحية وبعض الأعراض والظواهر الجسدية المتعلقة بدورة الطمث

الشهرية . وعندما وجهت الباحثة أسئلتها الى التلميذات ، يعد اقتناعهن وإيمانهم تماما بأن دورتهن الشهرية موعدها القدر ، اجبن جميعا بأنهن يشعرن بأعراض معينة لا تظهر عادة الا مع بداية الدورة الشهرية بالفعل وبالعكس ، أوهمت الطبيبة عددا آخر من التلميذات بأن الدورة الشهرية ما تزال بعيدة ، وان موعدها بعد اسبوع ، بينما كان الموعد الحقيقي يتراوح بين يوم واحد ويومين . ولدى توجيه نفس الأسئلة اليهن ، اجبن جميعا بنفى احساسهن بأية أعراض ، بينما كانت الأدلة المادية على اقتراب هذه الأعراض تتوافر بالفعل ولكن دون ان يشعرن بها .

واخيرا كشفت الدكتورة ديانا سرها الخاص ، وهي انها اختارت مجموعتي العينة ، على اساس ان دورتهن الشهرية جميعا كانت ستجئ في خلال اسبوع من بدء الاختبارات . واستنتجت الباحثة ان النساء في الغالب ، لا يشعرن بكل الأعراض دفعة واحدة ، ولا يشعرن بها بالحدة التي يشكين منها في العادة ، أي انهن يبالغن ، لسبب ما غير مصروف من وجهة النظر السيكلوجية العلمية حتى الآن .

ولا تقول الدكتورة روبل ان النساء لا يعانين أية أعراض مطلقا أثناء الدورة الشهرية ، ولكنها تقترح انهن يصبن « وأميات » بهذه

اهل مرضى السكر

في السنوات الأخيرة ، شاع الاهتمام بالبدائل الصناعية للأعضاء الداخلية النافعة من جسم الإنسان ، مثل أجهزة الرئة والقلب الصناعية ، والكلية الصناعية ، ولكن المشكلة التي تعترض سهولة وكفاءة تلك الأجهزة من البدائل الصناعية ، هي أنها غالبا ما تكون ضخمة الحجم مقعدة التشغيل والصيانة للفاية ، بالإضافة إلى « عمالها » أو عجزها الكامل عن الاستجابة للتغيرات الدقيقة في الحالة الصحية النفسية ، وفي الحالة البيوكيميائية لجسم الإنسان ، ومن ناحية أخرى فإن عضو « الأصلي » أو الحقيقي غير الصناعي الذي يزرع في الجسم يكون عرضة عادة لأن يرفضه الجسم الضيف .

وفي مكان ما بين المشكلتين ، يقف « البنيكرياس » الصناعي ، وهو الجهاز الذي وضعت خطته النظرية منذ بضع سنوات مضت ، ولكنه ما يزال في المراحل الجنينية الأولى للتطوير . أنه مصنوع من مزيج من الزجاج والبلاستيك والخلايا الحية ، ولذلك يبدو قادرا على أن يقدم الأمل في منع عضو حساس لا يكون عرضة لأن يرفضه الجسم . وقد أثبت الدكتور وليام تشيك ، في كلية الطب بجامعة هارفارد الأمريكية ، وبالأشتراك مع بعض زملائه ، أن الجهاز الجديد أصبح قادرا على الفصل لمدة قصيرة من الزمن ، على الأقل ، وهو مزدوج في بعض الحيوانات المصابة بمرض السكر .

موضوعاتها بين تفسير قوائم الملاحظات عن التغيرات « المناخية » في قيعان البحار العميقة ، إلى دراسة الرسومات الأرضية لتضاريس قاع بحيرة جراند بايل في فرنسا ، وبحيرة يابوا في اليابان وبعض مناطق بحيرة كالبريا في إيطاليا ، إلى رسم خرائط لمستويات القاع المختلفة لبعض بحيرات أفريقيا .

وعرضت أيضا سجلات جديدة تحتوي خرائط مغناطيسية للمناطق القطبية ، مما أدى إلى التوصل إلى صورة عالية لبعض الأحداث الثيرة الهامة طوال فترة الدهر الرابع . وتجسرى حاليا بالفعل دراسة حقائق قديما ملموسا نحو اكتشاف العلاقة بين تلك الأحداث على اليابسة وفي المحيطات في وقت واحد .

وتقدم الفريق القائم برسم « خرائط المناخ » ، والذي يستخدم عقلا إلكترونيا جبارا مزودا ببرنامج كامل حتى يمكن رسم خرائط لمناخ العالم في المراحل والأحقاب الجيولوجية التالية خلال الدهر الرابع ، تقدم هذا الفريق بأحدى نتائج دراسته ، حيث كشف أن أباداة أشكال بينها من « الحياة » البيولوجية ، كانت نتيجة لأحداث هائلة طرأت على محيطات الأرض ، وبذلك أصبح من الممكن ، على الأقل فيما يتعلق برسم الخريطة الزمنية لقيعان المحيط ، القول بأن أباداة شكل معين من أشكال الحياة ، بعد علامة مميزة على انتهاء عصر مناخي معين وبداية عصر آخر ، وهي النتيجة التي أزعجت علماء الحفريات البحرية ، رغم وضوح دقتها الحسابية إلى حد كبير .

عن مجلة « العالم الجديد »

1977/9/8

الأمراض حالما اعتقدن بأن الدورة الشهرية قد حانت أو بدأت بالفعل ولكن النتيجة العامة للبحث أكثر خطورة بكثير . فالدكتورة ديانا روبل ، تعتقد أن هذا الاستنتاج يؤدي إلى القاء ظلال كثيفة من الشكوك على كل المعلومات المستفادة مما يسمى في علم النفس التحليلي بـ « التقرير الذاتي » أي ما يقرره الشخص عن نفسه للطبيب النفسي - الذي تقدمه النساء مادة لأطباءهن النفسيين ، وخاصة فيما يتعلق بحالتهن النفسية أثناء الدورة الشهرية .

عن مجلة « العالم الجديد »

1977/7/21

اكتشافات جيولوجية هامة في مؤتمر جمعيات « الدهر الرابع »

اختتم الاتحاد الدولي لجمعيات « الدهر الرابع » ، أي الجمعيات المتخصصة في الحفريات الجيولوجية والبيولوجية والانتروبيولوجية - حفريات طبقات الأرض ومظاهر الحياة والإنسان - التي ترجع إلى الدهر الجيولوجي الرابع الذي نعيش فيه حتى الآن والذي بدأ منذ نحو 65 مليون سنة اختتم هذا الاتحاد في شهر سبتمبر الماضي اجتماعه العاشر منذ تأسيسه بعد عدد من الجلسات العلمية الهامة في برمنجهام بانجلترا .

وقد دارت في هذه الجلسات عدة مناقشات هامة ، تراوحت

بحرية من التسيج الماسي والانسايب في تيار الدم بين الشريان والوريد موجودة في دماء الفئران المصابة الى مستواها الطبيعي خلال نصف ساعة من « تركيب » الجسم ، وماتت الفئران بعد اقل من ساعتين ولكن بسبب هبوط في القلب بعد الجراحات الدقيقة التي اجريت لها.

ولكن المشاكل الباقية ما زال عامة جنا ، وعلى رأسها معرفة المدة الزمنية التي تستطيع ان تعيشها خلايا بيتا المحبوسة في الجهاز ، حيث انها قد حفظت حتى الان في « مزارع العمل » لمدة عدة شهور فصحب ، والمشكلة الثانية هي قدرة ايكياس البلاستيك والمواد المسامية التي تغطيها على مقاومة الجسيمات الفسفاة ، والى متى يمكن ان تستمر هذه المقاومة .

عن مجلة « العالم الجديد »
١٩٧٧/٨/٢٥

اكتشاف هيكل الخلية الحية

على الرغم من الخطوات الكثيرة التي حققها علم بيولوجيا الخلايا الحية ، فاننا لا نعرف بعد بالتفصيل العوامل التي تسيطر وتحدد شكل الخلية ، او الكيفية التي يتحدد بها وضع التكوينات الداخلية للخلية ، مثل نوية الخلية ذاتها ، في قلب الخلية ويستطيع العلماء الان ان يحصلوا على اجوبة الكثير من مثل هذه الاسئلة من خلال

رفض الجسم لها يرفضها في « كيس » صغير من البلاستيك . وتحفظ الخلايا ، لكي تنمو وتكاثر بشكل طبيعي داخل انايب مجهرية الحجم ، تصنع من مادة شبيهة مسامية تسمح للجزيئات التي تعادل جزيئات الانسولين في حجمها بالمرور منها . وتوضع ايكياس البلاستيك حاملة خلايا البيتا بحيث تنطق فوهاتا على فوهات الاناييب المسامية بحيث تسمح للانسولين الذي تنتجه الخلايا بالخروج ، دون ان تسمح لأي نوع آخر من الجزيئات بالدخول الى بيت الخلايا المحصنة .

وفي نفس الوقت تمنع الخلايا من الهرب الى خارج سجنها المصنوع من البلاستيك والمادة المسامية ، بينما يتسرب من هذه المادة الانسولين الثمين .

والخطوة التالية ، والتي بدأ الدكتور تشيك والفريق العامل معه في تنفيذها ، هي اكتشاف كيفية تصرف خلايا بيتا ، حينما يوضع « الجهاز » كله في « مجرى الدم » لحوان مصاب بمرض السكر . وقد صنع الدكتور تشيك بنكرياسات صناعية من خلايا بيتا المأخوذة من فئران حديثة الولادة ، ودسها في اجسام صغيرة من الاناييب البلاستيكية ، وضعت بعد ذلك في وصلة صغيرة ممتدة بين شريان ووريد في العضلة الرابطة لفخذ تسعة من الفئران .

وكان من الواضح ان الجهاز قام بالوظيفة المطلوبة منه ، وذلك بمنع الخلايا والجسيمات الفسفاة من غزو الجهاز والتسبب في رفض الجسم له ، ولكن مع السماح لتيار عصارة خلايا البيتا بالخروج

والهدف الواضح هو اعفاء مرضى السكر من عملية التعليب اليومية المتعبة في الحقن بالانسولين ، الذي يمد في كل الاحوال ، بديلا رديئا للانسولين « الحلي » الذي ينتجه البنكرياس داخل الجسم ، والذي تتفاوت الكميات المنتجة منه باستمرار لكي تكون في مستوى كمية السكر الموجودة في الدم مع تغير الحالة البيوكيميائية والحالة النفسية - العصبية .

وقد ثبت باستمرار ان عملية زرع بنكرياس كامل في الجسم ، وهي العملية التي حاولها عدد من الاطباء كثيرا ، هي عملية خطيرة للغاية على الحياة ، حتى دون ان تتور مشكلة رفض الجسم للعنقيل للبنكرياس المزروع ، لم يتمكن الاطباء بديلا اكثر تطورا ، يقوم على فصل خلايا البيتا المنتجة للانسولين من انسجة البنكرياس ، وفرسها في شكل عنقود متكامل في مكان مناسب من البنكرياس السليم . ولكن المشكلة هنا صارت مشكلتين ، اقتصادية وعلمية ، اذ كان من المستحيل تقريبا جمع الكميات الكبيرة المطلوبة من خلايا البيتا المنتجة للانسولين ، بالإضافة الى ان ضخامة الكمية كانت تتطلب جمعها من عدد كبير من المظوم من ادم المصادر الحيوانية الامر الذي يشكل تهديدا خطيرا للخلايا نفسها اذا جمعت معا اذ ستحارب بعضها بعضا ، كما ان مشكلة رفض الجسم المستقبل لها ستضاعف حتما .

وتقوم طريقة الدكتور تشيك ، على اخذ كمية مزروعة وفردية من خلايا بيتا ، في حالتها الطبيعية من العنصرية ازام مستويات السكريات المختلفة الجلوكوز ، وحمايتها من



نداسة الخلايا في المزارع ذات الطبقة الواحدة - أى المزرعة التى لا يزيد سمكها على سمك الخلية الواحدة وتنفرد المزرعة على الشريحة الزجاجية للمجهر .

وفى بحث حديث، اقترحت مارى اوزبورن وكلاوس فيبر ، الباحثان فى معهد ماكس بلانك للكيمياء البيوفيزيكية فى جوتنجن بالمانيا الغربية ، من معالجة المشكلة باستخدام نموذج من الكائنات المجهرية المزودة بنوع من النابضة يحميها من تأثير الضوء ، وباستخدام مجهر إلكترونى خاص ، مزود بطاقة ضوئية كبيرة ، بالإضافة الى قدرته على تكبير النماذج عدة ملايين من المرات .

والمعروف انه اذا عولجت الخلايا بنوع بسيط من المنظفات العادية، فان غشاءها الخارجى ومعظم المادة الداخلية لجسم الخلية يتحللان ، ولكن تبقى النواة متعلقة بالطبقة السفلية ، أى السطح الذى تبنى عليه الخلايا . فماذا يربط النواة بهذه الطبقة السفلية ؟ هل هو جزء من الهيكل الداخلى للخلية، أى « الإطار » الذى يقوم عليه بناءها ؟ وهل تصادف ان هذا الجزء يملك القدرة على مقاومة التحلل الذى يؤدى اليه المنظف ؟

واستطاع الباحثان ، اوزبورن وفيبر ، ان يجهزا فى اراتيب العمل، نوعين من الجسيمات المضادة الحيوية لنوعين من البروتينات الهامة التى تدخل فى بناء الخلايا، اولهما هو التوبولين ، الذى يمد

العنصر الاساسى فى تشكيل النظام « الاتوبى » داخل الخلايا ، والثانى هو الاكتين ، وهو البروتين القابض الاساسى فى العضلات ، ولكنه كثير الانتشار ايضا فى خلايا الانسجة الاخرى غير العضلية . وعالج الباحثان الخلايا بواحد او آخر من هذين النوعين من الجسيمات المضادة ثم حددا موضع ومكانة الجسم المضاد باستخدام نوع مختلف من الجسيمات المضادة وذلك باستخدام جسم مضاد خاص يستطيع استثارة فعالية جميع انواع الجسيمات المضادة لدى الارانب . وبذلك امكنهما تحديد شكل « النوى » الذى ظل عالقاً بالطبقة السفلية للمزرعة بعد تحلل الاجزاء الخارجة من الخلايا . انه نواة « صلبة »

نسبية ، نراها فى المصورتين المرفقتين .

فى الصورة الاولى خليتين جسم قار ، ذات شكل « خيطى » تصرف بالرمز « ٣ ت ٣ » تمت على شريحة زجاجية ، وتم تمييزها بجسم مضاد لبروتين الاكتين . ويبدو الاكتين فى صورة الخيوط الطويلة والعرضية التى تعبر « مساحة » الخلية حول النواة شبه الدائرية .

وفى الصورة الثانية نفس الخلية بعد معالجتها بمنظف غير ايونى . لقد تحلل معظم « جسم » الخلية، باستثناء النواة التى تبدو باهتة فى منتصف « التكوين » تقريبا ، ولكن الانسجة الخيطية التى تحوى على الاكتين ما تزال متماسكة .

شكل ٢

شكل ١





ان تقاوم تأثير الاشعة الفوق بنفسجية المعمر القادمة من النجوم ، والتي تمنع معظم الجزيئات في الفضاء من البقاء مدة طويلة .

وهذه خطوة كبير تسمح بافتراض ان جزيئات الفورمالدهايد تتجمع لكي تكون السيلولوز في السحب الترابية المنتشرة في الفضاء بين نجمي . ومن الممكن ايضا البحث من أدلة مباشرة تثبت وجود تلك الجزيئات . ويبحث في هذه الأدلة ، قام السير فريد هويل والبروفيسور ويكرام سينغ بالمقارنة بين خصائص السحب الترابية البين نجمية حينما تتعرض لوجعات الاشعة تحت الحمراء ، وبين خصائص المسود الشبيهة بالسيلولوز عندما تتعرض لموجعات نفس الاشعة . وقد كانت المعلومات المطلوبة عن تلك المسود الاخيرة متوافرة بسبب اهميتها الاقتصادية لصناعة الطعن .

وقد كانت قياسات المواد البين نجمية المعرضة للاشعة تحت الحمراء عملية بالغة الصعوبة . ويتم رصد الاشعة بأجهزة بالغة الحساسية ، تتكون أساسا من « ترمومترات » (أي أجهزة قياس الحرارة) حساسة الى درجة لا تصدق ، يجب ان تستخدم فوق منطقة الجذب المباشر للكرة الارضية ، وفي خلال السنوات القليلة الماضية تم اخذ عدد هذه القياسات من طريق البالونات والصواريخ ، وأظهرت النتائج ان التراب البين نجمي قادر على امتصاص الاشعة تحت الحمراء على امتصاص قويا في طولين معينين لوجعاتها ، يتطابقان مع قدرة الماء المتجمد وسيليكات الفينسيوم ، وهما من المواد التي توجد بكثرة في النيازك الساقطة على الأرض . وقد تقا هذه كتفسيص معادل تماما للمواد التي توجد في المادة البين

هاما من العناصر المكونة لجسدا ان الخلايا النباتية ، فالذا كان موجودا بالفعل في الفضاء السكوني بين النجوم فان هذا سيقدم حجة قوية جديدة تؤكد ان الحياة قد جاءت أصلا من هذا الفضاء الكوني الشاسع .

والعروف ان هناك كميات من المادة بين النجوم تماثل - ان لم تكن تزيد في كثرتها - الكميات الموجودة في النجوم ذاتها . وفي الحقيقة فلولا وجود تلك المسادة ال « بين نجمية » أي المنتشرة بين النجوم ، التي تمتص وتشتت كميات هائلة من الاشعة الضوئية ، لامتك ان تقرأ هذه المجلة على ضوء النجوم وحده في الليل ، وتتكون غالبية المادة البين نجمية من الغازات ، ولكن نحو واحد في المائة منها مكون من ذرات شديدة للغاية من التراب . وأكثر المواد شيوعا في تلك السحب الهيدروجين ، ثم الماء وأول أكسيد الكربون ، ولكن هناك ايضا كميات هائلة من « الفورمالدهايد » ، وهو جزيء مكون من الهيدروجين والكربون والاكسجين .

وتتميز جزيئات الفورمالدهايد بقدرة خاصة على التقارب والالتصاق لكي تكون سلاسل طويلة من هذه المادة . وهذه ظاهرة تصروف باسم « التجميع والاستقطاب » . وتستطيع هذه التجمعات ان تكون من نفسها تكوينات « حلقة » أو دائرية ثابتة ، تشبه ما يتكون في المعمل من مزيج السيلولوز والنشا ، فالذا تم هذا في الفضاء ، تستطيع تلك التكوينات

وهناك صور اخرى لخلايا استخدم فيها الجسم المضاد للتيوبولين ، ويثبت منها ان المنطق قد موق تماما تكوينات التيوبولين التي تحتوى على الأنظمة الانبوبية الخلوية .

وتوحى الأدلة المستقاة من البحث بان الانسجة الخلوية التي تحتوى على بروتين الاكتين هي العنصر الاساسي في تكوين هيكل الخلية الداخلي « البلازم » والسدى يستطيع ان يربط الخلية بالبيئة السفلية للمرعة ، ومن المحتمل ان يكون هو الذي يتحمل مسئولية الإبقاء على النواة في موضعها داخل الخلية المرتبطة بالجسم ، أي الخلية في الحياة الطبيعية لها وللجسم .

عن مجلة العالم الجديد ١٩٧٧/٧/٢١

السيلولوز في الفضاء

طبقا لما يؤكده عالمان البريطانين السير فريد هويل ، والبروفيسور ن . س ويكرام سينغ (الصينى الاسسل) من جامعة كارديف البريطانية ، فان الجزيئات المعقدة ، مثل جزيئات السيلولوز ، يمكن ان تكون موجودة في « سحب المادة » المنتشرة بين النجوم وفي الفضاء الكوني . ويعد السيلولوز عنصرا

حية ، مصنوعة من كيمائيات حيوية متعددة ، تحميها جدران من السيلولوز القسوى التي تقدم الانقراض الضيالي حتى الآن والقتال بان الحياة جبطت من الفضاء الخارجي .

من مجلة « نيتشر »

١٩٧٧/٨/١٨

في التاييمو ١٩٧٧/٨/١٩

الحيوية في الفضاء الخارجي رسم « هجمات » الأشعة تحت الحمراء عليها ، هو أنها تتمتع بجدران حيوية تشبه جدران الخلايا الحية المصنوعة من السيلولوز . وقد كان هذا القول منذ خمسة شهور فقط مجرد « رسم » قابل للنقاش ، ولكنه حصل الآن على بعض الأدلة ، مما يوحي بأن الفضاء الخارجي ، يحتوى بالفعل على « خلايا » شبه

نجمية ، رغم ما يحيط بهذه النظرية من مصاعب وشكوك ، حيث أنها عاجزة عن تفسير الملاحظات التفصيلية حول جميع مصادر الأشعة تحت الحمراء .

أن قدرة المواد الشبيهة بالسيلولوز على امتصاص الأشعة تحت الحمراء ذات الأطوال المعينة ، تتطابق تماما مع قدرة المواد البين نجمية على امتصاص موجات تلك الأشعة بنفس الأطوال . فإذا افترض أن هناك سيلولوزا بالفعل ، فسيتكون من الممكن الحصول على تفسير تفصيلي إلى حد ما للملاحظات المتشوشة من عدد من مصادر الأشعة تحت الحمراء .

ولكن هذا لا يعد دليلا قاطعا بأي شكل على وجود السيلولوز في الفضاء الخارجي ، ورغم ذلك فإن المعلومات المتوافرة حاليا تتماشى مع افتراض وجوده . ورغم صحوة الفضول على الدليل القنع بشكل قاطع ، فإن دلالات الاقتراح القائم حائلة لدرجة أن عملية البحث من مثل ذلك الدليل ستكون عملية مثيرة للفضاية . وقد زعم السير هويل والبروفيسور ويكرام سينغ مثل شهور قليلة (في مارس الماضي وفي صحيفة التايمز) أن الكيمائيات الحيوية المركبة يمكن أن تفسر الملامح الخاصة للأشعة فوق البنفسجية في الطيف الضوئي الصادر من سحب التراب البين نجمية . وقالوا إن الاحتمال الوحيد لمكانية بقايا هذه الكيمائيات

الماموث المتجمد الصغير يترك رسوم أسنان الكهوف

وقعت شمسبات سيبيريا ذات « الصقيع الدائم » في الصيف الماضي هدبة ثمانية لملاء حفريات ما قبل التاريخ . وقد جاءت الهدبة أيضا بالصدفة ، في صورة نموذج كامل ، محفوظ في الثلوج ، لوحيد من حيوانات الماموث الضخمة ، التي يقال أنها السلف الأول لحيوان الفيل الحالي . ولكن الماموث الجديد ، طفل صغير ، يكاد يكون حديث الولادة ، ويبلغ ارتفاعه نحو ١٤٥ سم ، وله فراء يميل إلى الاحمرار ، وأقدام ضخمة ، وأذنان صغيرتان ، أصغر حتى من أذني الفيل الهندي الحالي ، ولكن أكثر مميزاتة إثارة للظلمة ، هو أن لكل من أقدامه « أصبعين » عند نهاية الظلف الصلب ، وهو ما يحصل مختلفا تماما مع الفيل ، ولكن هذه الأصابع تؤكد ما سبق معرفته من الماموث من خلال رسوم سكان الكهوف من أسلاف البشر في سيبيريا وشمال أوروبا وأمريكا .

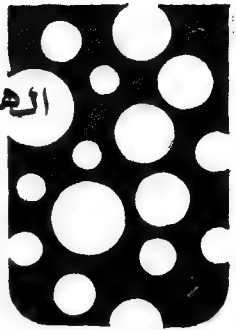
وقد قدم الدكتور كارناشوف ، من معهد العلوم الجيولوجية في ليننجراد ، وصفا تفصيليا للجنة المتجمدة . وقال أنها وجدت بالصدفة ، حينما لاحظ سائق أحد البولدوزيرات كان يعمل في كسح أحوال الغابات الصقيعية في شمال سيبيريا لاستصلاح الأرض ، لاحظ مقاومة معينة لآستان البولدوزر ، فقول لكي يزح ما كان يظنه حجرا صلبا بالقرب من نهر كوليميا في جمهورية ياكوتسك (ياقوتيا) على سواحل المحيط المتجمد الشمالي . ولكنه وجد الكثر العلمي الثمين ، فواصلت رئاسته بالهدية العلمي في ماجادان ، عاصمة ياكوتسك ، حيث نقل الماموث الصغير ، أولا قبل أن ينقل إلى ليننجراد ، حيث تم حفظه وبدأت دراسته ، واكتفى الدكتور كارناشوف يوسف أولي قدمه إلى الاجتماع الأخير للاتحاد الدولي لجمعية « الدهر الرابع » . وقد ركز كارناشوف عنصر الماموث الصغير المتجمد بأنه يتراوح بين عشرة آلاف وخمسة عشر ألف سنة .

من مجلة « العالم الجديد »

١٩٧٧/٩/٨

صورة مشيرة للسماء في معلومات فلكية

الهوايات



يجعل النجوم الأكثر سطوعا في السماء تبدو في الصورة غيسر واضحة تماما « مرظلة » ، ولذلك فيحسن البدء بتخيير فتحات معقولة تقع ما بين (ف ٨ ، ف ٤)

ومن ناحية اخرى ، فان فترة تعريض اللوح الحساس للضوء الاثني النهائي الذي نريد الحصول عليه .

وهنا يمكن البدء ايضا بفترة تعريض مدتها ساعة كاملة مثلا ، مع مراعاة قفل حاجب العدسة عند نهاية هذه الفترة قبل تحريك آلة التصوير وحملها من مكانها المثبتة فيه طول فترة الصورة

واذا كانت عدسة آلة التصوير موجهة نحو القطب الشمالي مثلا ، فان مسار كل نجم سيبدو في الصورة كجزء من محيط دائرة مركزها قريب جدا من النجم القطبي وهو مركز دوران الارض حول محورها .

ولما كانت الارض تتمثل دورة واحدة كاملة كل ٢٤ ساعة تقريبا ، فان المسار النجمي الذي سيظهر في الصورة سألقة الذكر يصبح ممثلا لجزء من ٢٤ جزءا من محيط دائرة كاملة . اما اذا فتحت عدسة آلة التصوير فترة ست ساعات متواصلة ، فان مسار كل نجم سيصبح في هذه الحالة قوسا يبلغ طوله ربع محيط الدائرة التي هو جزء منها .. وهكذا .

وقد يساعدك الحقل ، وتسجل مسار شهاب يمر في السماء خلال الفترة التي تفتح فيها عدستك فيضيف مدعمة اخرى الى الصورة التي لتقطها السماء في ذلك الوقت .

ولان النجوم لمعطيا ضوءا خافتا اصبح على الفلكيين ان يجربوا كل حيلة تعلموها عن خواص الاالواح الحساسة والعدسات ، بل ان يبتكروا حيلة جديدة تمكنهم من تسجيل تلك الاجرام السماوية على الواحهم الفوتوغرافية .

وقد اكتشفوا لتحقيق ذلك مواد تصوير جديدة عم استخدامها مما قيما بعد خارج معامل الفلكيين التي ولدت فيها .

واللواة ايضا فرص واسمعة في التصوير الفلكي . ونعرض هنا طريقة سهلة لالتقاط صور مثيرة للسماء يستطيع كل مبتدئ في التصوير الفوتوغرافي القيام بها .

فاذا وجهت آلة التصوير - وهي في وضع ثابت - نحو مجموعة من النجوم ، وتركست عدستها مفتوحة لمدة ساعة او اكثر مثلا ، فان النجوم لا تظهر في الصورة التي ستحصل عليها بعد ذلك كنقطة ، ولكن كخطوط مضيئة . وتعرف هذه الخطوط بسمارات النجوم . وتتكون هذه الخطوط نتيجة للحركة الظاهرية المستمرة للنجوم في السماء ، وان كانت الارض هي التي تدور حول محورها في واقع الامر ، وتحمل معها آلة التصوير التي فتحت عدستها .

وعند ضبط المسافة في آلة التصوير ، اجعل العدسة في وضع ما لا نهاية .

وبالرغم من انه كلما زادت فتحة العدسة اتساعا كلما مر خلالها ضوء اكثر ، إلا ان استعمال اكبر فتحة للعدسة (ف ١.٨ مثلا) قد

نحصل اليوم على معظم معلوماتنا من الكون مما تسجله الواح التصوير الضوئي . فان العين الانسانية المجردة تعيد بسرعة ، وهي تراقب السماء من خلال عدسات التلسكوب ، ومن ثم فلا تسجل التفاصيل الدقيقة التي تظهر بوضوح في الطبقة الحساسة من لوح التصوير الفوتوغرافي الحديث . وكما هناك من الاجرام السماوية الجميلة المثيرة نستطيع رؤيتها بعمدة آلة التصوير التي نضيقها للتلسكوب .

وكما من الجرات اكتشفت عقب اكتشاف التصوير الضوئي واستخدامه في البحوث الفلكية .

وكما يسهم التصوير الضوئي في تقدم علم الفلك ، فكذلك يذكّر التاريخ ان الفلكيين قد اسهموا في تقدم علم التصوير الضوئي ايضا .

فالسير جون هرشل (١٧٦٢ - ١٨٢١) ، التقط عددا من الصور الدقيقة بشكل ملحوظ على الواح تصوير زجاجية قبل انتشار هذ آلة الفن بين الصوريين انفسهم . ومما يذكر ان السير جون هرشل هو ايضا اول من استخدم ملصق «المسح » المعروف لصنع مطول التشتت الذي يذب املاء الفضة الدالة ويحفظ تلك التي تارتت بالضوء وحده .



السابق ذكرها . وهاتان الوجدتان هما :

- ١ - اللون وشدة الصوت .
- ٢ - الابصار والشمعة .
- ج - الزاوية والثلاث .

الوان من الجوائز في انتظاره لو حالفك التوفيق في حل المسابقات التي يعملها كل عدد جديد من العلم . آلات حاسبة الكترونية مقدمة من شركة الاعلانات المصرية أجهزة ترانزستور واشترابات مجانية لمدة عام في مجلة العلم .

مسابقة نوفمبر ٧٧

العلم
سابقة نوفمبر ١٩٧٧

١ - الفقد في ماء الجسم بسبب الارتفاع في درجة حرارة الجو يكون عند المسار من ثلاثة الى أربعة اصعاف ما يفقده الجمل . وذلك لصغر حجم الحمار وعدم وجود عازل حرارية طبيعية مثل الجمل .

٢ - يرجع الاختلاف بين النهائيين العظيم والصغرى للدرجات الحرارية اليومية الى الاختلاف في درجة حرارة سطح الارض ذاتها .

٣ - تعمل الطيور الصحراوية للارتفاع في درجة الحرارة بالمقارنة بالطيور غير الصحراوية يكون مماثلاً .

٤ - يحافظ فأر الكنجرارو الصحراوي على الزان نسبة الماء في جسمه بالاستفادة بعملية البناء في اسفدة الطعام .

ح - جسره من يوم شمس متوسط الطول .

٢ - يحدد المكتب الدولي للموازين والقياس المتر اليوم ساته .

١ - جزء من عشرة ملايين جزء يقسم اليها احد خطوط الطول في المسافة من القطب الى خط الاستواء .

ب - المسافة بين خطين متل ساق من البلاتين محفوظة بالمكتب الدولي للموازين والقياس بباريس .

ح - مجموع طول عدد من الموجات في خط اشعاع معين للنظير اللرى الكريبتون ٨٦ .

٤ - من وحدات قياس الكميات الفيزيقية الثانوية المشتقة من كميات القياس الاساسية الطول والكتلة والزمن .

- ١ - القوة .
- ب - السرعة .
- ح - الوم .

٥ - اضاف المؤتمر العام للموازين والقياس في عام ١٩٦٠ وحدتين اخريين الى الوحدات الاساسية الاربعة « الطول » ، و« الكتلة » ، و« الزمن » ، و« درجة الحرارة » .

وتت هذه الاضافة لتسهيل الاجراءات القياسية لان الوجدتين المضافتين ليستا مستقلتين تماما عن الوحدات الاساسية الاربعة

مع تقدم العلم والتكنولوجيا وغزو الفضاء ، اصبت الوسائل البالفة الدقة في القياس والمقيار من اهم احتياجات العصر .

ومن حسن التدبير ان جميع الوحدات القياسية تقريبا يمكن اشتقاقها من بضعة وحدات اساسية .

ومن وحدات القياس تقدم مسابقة هذا الشهر :

١ - تتناول الكميات الاساسية الاربعة للقياس : الطول ، والكتلة ، والزمن ، ودرجة الحرارة . وجميع هذه الكميات الاربعة لها واحدة تقود تعد اليوم بالمقيار بشوايت طبيعية لبعض المواد . والكمية الزاوية التي لا تزال غير محددة بظاهرة طبيعية ثابتة هي :

- ١ : الزمن
- ب : الكتلة
- ح : الطول

٢ - الوحدة الاساسية لقياس الزمن هي الثانية . وقد اميد تحديدها عدة مرات . وفي اكتوبر عام ١٩٦٧ حدد المؤتمر الثالث عشر للموازين والقياس الثانية بانها :

١ - الفترة الزمنية لعدد من الذبذبات الخاصة باشعاع يصدر من النظير اللرى للمعصر سيزيم ١٣٣ .

ب - جزء معين من احدى السنوات .

الفائزون في مسابقة
سابقة نوفمبر ١٩٧٧

الفائز الاول - صلاح جواد ربيعة الجمهورية العراقية - بغداد ص ب مركزى رقم « ب » ١٩٩ «

الفائز الثالث - ابراهيم محمد محمد احمد

اسوان - منطقة الكتوز - بريد قرنة - قرية العلاي

الفائز الثالث - ابراهيم محمد سليمان

الاملاحة شرقية

تقويم

شهر نوفمبر

جميل على حمدى

نوفمبر هو شهر زراعة النخيل في مصر ، وأكثر الأوقات ملائمة لزراعته ما بين ١٠ و ٢٥ نوفمبر في جميع المناطق وتشجع الهيئة العامة للإنتاج الزراعى الفلاحين على زراعة الصنف الجديد «شباب ٧٠» الذى يتميز بزيادة الإنتاج على الأصناف الأخرى بمقدار اردبين الى ثلاثة ارباب للفدان . كما يمتاز أيضا بمقاومته لظاهرة الرقاد وتبكيه في النضج ، كما تعطى حبوبه دقيقا ابيض اللون بالإضافة الى ان الثين الناتج يصد الدراس يكون ناعما منا يوتر في نققات الحصاد .

وانسب معدل التقاوى للحصول على أعلى إنتاج من المحصول هو ٤ كيلات للفدان ، وتفضل طريقة الزراعة الغير من الحرثى لتمكن خدمة الأرض جيدا قبل الزراعة وانتظام بدار التقاوى وعدم تعمق الجذور في الأرض مما يساعد على جودة الإنبات وزيادة التفرسغ وانتظام طرد النسابل فيزيد المحصول.

من الخريف الى الشتاء :

وشهر نوفمبر في مصر شمس الانتقال من الخريف الى الشتاء . ويبدأ فصل الشتاء الممري ، حسب أحصاءات الأرصاد الجوية منذ ١٥

فوق الصحراء الغربية تحولت الى رياح جنوبية اتجهت نحو الدلتا والوجه القبلى حاملة معها الاثرية والرمال ، وامتد تأثيرها الى منطقة القناة حيث أدت الى اقتلاع بعض الاشجار في الاسماعيلية .

ولا شك ان مشروعات الوادى الجديد في الصحراء الغربية ومشروعى بحيرة منخفض توشكا في الجنوب وبحيرة منخفض القطارة في الشمال سيكون لها تأثير ملطف للطقس في وادى النيل

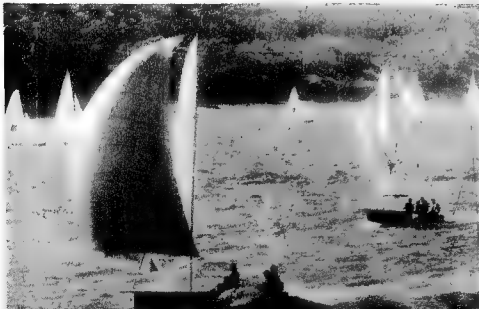
أعلى الاسعار لرياسة الخريف :

ويعد شهر نوفمبر والثلاثان الاولان من شهر ديسمبر قماتوسم الخريف للساحة الريافية في منطقة البحر الكاديسى . ففي جزيرة بيتر مثلا ، وهي إحدى جزر فرجينيا البريطانية التابعة للولايات المتحدة الأمريكية ، تحول بالتكامل الى بقعة للساحة والرياسة لهواة الساحة والفوس وقيادة الزوارق الشراعية ولعب التنس ، خلال الومسين الصيفي والخريفى ابتداء من ١٩ ابريل الى ١٩ ديسمبر من كل عام .

بداية الصيف :

واذا كان شهر نوفمبر يمثل بشار الشتاء فتدنا ولي نصف

قيادة الزوارق الشراعية من أحب الرياضات في الخريف في منطقة البحر الكاديسى



الكرة الشمالى بصفة عامة ، فانه
بداية الصيف وموسم الاجازات فى
نصف الكرة الجنوبي .

ففى ١٥ نوفمبر تحتفل ريو دى
جانيرو بالبرازيل يافتتاح الموسم
الدولى للفوس ومسيح اسماءك
الاصمق . وهو الاحتفال الذى بدأ
منذ ١٢ سنة ولا يزال يقام عامسا
بمد عام . ويند الى منطقة ريو دى
جانيرو فى هذه المناسبة ما يقرب
من ٤٠٠ صياد من الهواة والمحترفين
يخرجون الى البحر فى حوالى ٨٠
فرقة لصيد اسماءك المارلين
وكما يختلط الخريف بالشتاء
نوفمبر عندنا فى مصر ، ففيه يختلط
الربيع بالصيف فى البرازيل ، ومن
احتفالات الربيع هناك فى نوفمبر
ايضا ، احتفال الزهور فى مدينة
جوان فيل التى تتميز بطقس بديع
يساعد على تربية الزهور وتحسين
انواعها ، فيلد اليها هواة الازهور
للتعرف على كثير من الانواع النادرة
التي يشهد زراعتها فى اى مكان
اخر .

عيد الاوّل فى السويد :

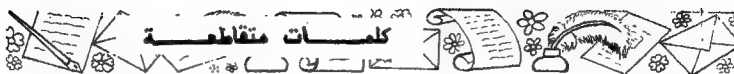
ولاولا فى اوربدا عيد خاص به
فى نوفمبر ايضا . فالذا مسررت
على بيوت السويديين - وخاصة
فى الجنوب - فى يومى ١٠ ، ١١
نوفمبر ، فان رائحة الاوّل المحمر
ستطارده فى كل مكان . ويرتبط
هذا الحدث فى الاصل التاريخى
باحتيال دينى يسمى « يوم مارتن »
او - على الاصح - يوم « اوّز »
مارتن

ومما يجدر ذكره ان « مارتن »
الذى يرتبط اسمه بذلك اليوم
الكبير هو احد قديسى الكنيسة
الرومانية الكاثوليكية ، وليس له
علاقة بلو مارتن الذى يصعب
اعتباره كاثوليكيًا رومانيًا كما يختلط
الامر عند كثيرين . وان كانت
غالبية الشباب السويدي لا تسمى
من امر هذا اليوم الذى يتربعون
مجهنم الا انه يوم « الاوّل » المحمرة
لا اكثر ولا اقل .

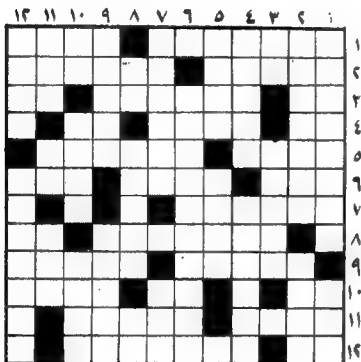


يمثل نوفمبر بداية الصيف وافتتاح موسم رياضة الفوس
فى ريو دى جانيرو بالبرازيل

الترموتر الدولى	
فى شهر نوفمبر	
متوسط درجات الحرارة	
بالتصريح التوى :	
١٨ بغداد	٢٨ الخرطوم
١٧ ملبورن	٢٧ بومباي
١٦ نيوقسيا	٢٦ باتوكه
١٥ تونس ، سوسة ، لوس انجلز	٢٥ بلاتير
١٤ دمشق ، بنزوت	٢٤ ابو ظبى ، هونولولو
١٢ سان فرانسيسكو	٢٣ البحرين
١٢ روما	٢٢ ميلسى
١١ طوكيو	٢١ دلى ، برمودة
٨ واشنطن	٢٠ القاهرة ، الكويت ، نيروى
٧ نيويورك	١٩ بيروت
٦ لندن	
٥ فركتفوت	
٤ زوريخ	
٣ مونتريال	
٢ موسكو	
٥ انكواراج بالولايات المتحدة	



إعداد: ميشيل سمعان



كلمات الحقة :

- ١ - قديم مخترع الرافيز / ما يجمع
شحنات كهربية موجبة وسالبة ويشترطها .
- ٢ - ميل لطري: يدلع الكائن الحي في
البل في اتجاه معين تحت ضغط حاجاته
الحيوية / غاز سلب لونه أصفر .
- ٣ - مخلوق غفر (منكوسة) / حسن
رسمين حكومي بياريس / والد (منكوسة) .
- ٤ - دجلة للون / عكس لسان / القند
وكر .
- ٥ - يكمل / عبيد الأدب العربي .
- ٦ - نهر يجتاز باريس ويصب في بحر
المانش / طائر شحم ٩ بطير / قرب .
- ٧ - أحزالي (منكوسة) .
- ٨ - أصل العناصر النادرة / حمر .
- ٩ - إحدى صور الطاقة (منكوسة) /
أعلى القوة (منكوسة) .
- ١٠ - جمع (منكوسة) / سسكب /
سحوط .
- ١١ - مصور تافهة (منكوسة) / قاع .
- ١٢ - فدين يكون عادة في صنع سحراري جاك .
- ١٣ - اسم فعل يعني استكت / دولة
آسيوية عاصمتها بانجوك .

كلمات رياضية :

- ١ - خاصية جلب المعديدا لرباد معينة /
الم كجالي شديد يحدث في العدة .
- ٢ - دولة بامريكا الجنوبية عاصمتها
بوتويس ايرس / أرض حرة ممتدة مستوية
بها الجبال .
- ٣ - سلى الأرض / في المسجد .
- ٤ - بقلة يستعمل بفرها كتابيل ويُدخل
في تركيب بعض المشروبات / نوع مخلوق
من عنصر الكربون يستعمل في صنع رصاص
الاقلام .
- ٥ - شديد التوهج / نصبح .
- ٦ - عالم بالقرية والتاريخ وواحد من
عامة الفوجدة العربية .
- ٧ - يرمي / حين الخيل والحصور .
- ٨ - يخصن / وفود / حرف لدا .
- ٩ - مادة لينة بنية اللون لترسب بعد
تبلور سكر القصب أثناء عملية التاجه /
تتلاق من النار امحوتب الخالك .
- ١٠ - عكس في / كل خبر يتصل بأعمال
التي وأحواله وأحواله (منكوسة) /
عاصمة عربية تقع بجنوبها على نهر بزدى
(منكوسة) .
- ١١ - عكس يكر / حرفان متشابهان /
مقبول العلم .
- ١٢ - منار / الآلة التي تعمل بالقوة
الناتجة من سقوط الماء أو جريانه .

حل مسابقة

ألفد السباع عشر

	١٤	١٣	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
١	ق	ك	ا	ل	ا	ل	ا	ل	ا	ل	ا	ل	ا	ل
٢	ق	ك	ا	ل	ا	ل	ا	ل	ا	ل	ا	ل	ا	ل
٣	ق	ك	ا	ل	ا	ل	ا	ل	ا	ل	ا	ل	ا	ل
٤	ق	ك	ا	ل	ا	ل	ا	ل	ا	ل	ا	ل	ا	ل
٥	ق	ك	ا	ل	ا	ل	ا	ل	ا	ل	ا	ل	ا	ل
٦	ق	ك	ا	ل	ا	ل	ا	ل	ا	ل	ا	ل	ا	ل
٧	ق	ك	ا	ل	ا	ل	ا	ل	ا	ل	ا	ل	ا	ل
٨	ق	ك	ا	ل	ا	ل	ا	ل	ا	ل	ا	ل	ا	ل
٩	ق	ك	ا	ل	ا	ل	ا	ل	ا	ل	ا	ل	ا	ل
١٠	ق	ك	ا	ل	ا	ل	ا	ل	ا	ل	ا	ل	ا	ل
١١	ق	ك	ا	ل	ا	ل	ا	ل	ا	ل	ا	ل	ا	ل
١٢	ق	ك	ا	ل	ا	ل	ا	ل	ا	ل	ا	ل	ا	ل

أنت تسأل والعلم يجيب

د. أحمد اسماعيل

د. محمد فهيم محمود

د. مصطفى كامل اسماعيل

د. حسين عبد القادر

د. محمد أمين

* هذا الباب ، هدفه محاولة الإجابة على الاسئلة التي تن
لنا عند وجود أى مشكلة علمية .. والإجابات - بالطبع -
لأسئلة متخصصين فى مجالات العلم المختلفة ..

أبعث الى مجلة (العلم) بكل ما يشغلك من أسئلة على
العنوان التالى :

أكاديمية البحث العلمى - ١٠١ شارع قصر العيني
القاهرة



والأرض تنشأ بينهما قوة تجاذب
وفقا لهذا القانون .

وفى حركة الأرض اليومية حول
نفسها وحركة القمر الشهرية حول
الأرض تتغير قوة التجاذب مع الزمن
وتحاول هذه القوة جذب ما على
الأرض وما فوقها من هواء ، فيتغير
ارتفاع الطبقات الجوية العليا المسماة
بطبقات الأيونوسفير نتيجة لهذا
التجاذب القمري .

كما ان طبيعة المياه السائلة فى
البحار تتأثر بقوة الجذب ويحدث
لها نتيجة لذلك ارتفاع طفيف فى
منسوب سطحها محددًا ما نسبته
بالد الذى يصحبه انخفاض فى هذا
المنسوب محددًا ما يسمى بالجزر ،
وهذه الظاهرة (المد والجزر)
تحدث كل ٦ ساعات تقريبا ،
ويشاهد فى بعض الأماكن سطحه
الياء مثل منطقة السويس وفى
حديث السيد رئيس الجمهورية
بناسبة ذكرى ٦ أكتوبر أشهار
سيادته الى ان قواتنا المسلحة
استفادت من هذه الظاهرة الطبيعية
فى توليت عبورها العظيم .

دكتور

محمد فهيم محمود فهيم

مدير معهد الأرصاد بالأكاديمية

البحث العلمى

الشرابين نتيجة ترسب مادة
الكولسترول فى جدار الأوعية
الدموية ينتج عنها جلطة ، وفى كل
الحالات السابقة تمنع الجلطة
(الشريانية) من وصول الدم للجزء
الموصل له وبالتالي تحدث الحالة
المرضية الناتجة من حدوث
الجلطة .

دكتور

أحمد اسماعيل

استاذ امراض القلب المساعد

كلية الطب - جامعة الأزهر



* كيف يمكن للقمر ان يؤثر على
مياه البحر ويعرف علمالين الاطنان من
الياء ..

يسن احمد العشري

الإسكندرية - محرم بك

- من القوانين الطبيعية المعروفة
بنص قانون الحاذية العام على أن
هناك قوة تجاذب من أى جسمين
تناسب طرديا مع كتلتهما وعكسيا
مع مربع المسافة بينهما . ويسرى
هذا القانون على جميع الاجسام
ومنها الاجسام السماوية والقمر

* نسمع كثيرا من جلطة
بالساق والخرى بالقلب وثالثة بالخ
.. ارجو ايضاح ذلك عمليا . مع
نبذة عن مختلف الجلطات .

محمد حلمى موسى

بنك مصر - ابو كبير

- الدم فى الاوعية الدموية
لا يتجلط لانه يسرى بسرعة معينة
فوق سطح أمس وهو الجدار
الداخلى للوعاء الدموى . عند
حدوث جرح يتكون سطح خشن
يسمح لصفائح الدم ان تتكسر وينتج
المادة التى تبدأ عملية تجلط الدم .
وفى حالات مرضية نجد ان التجلط
فى الأوعية الدموية قد ينتج عن بدء
سريان الدم فى الوعاء الدموى مثال
ذلك دوالي الساقى له زيادة فى
نسبة دهنيات الدم ، وبالتالى ،
قابلية الدم للتجلط أو وجود سطح
خشن فى الجدار المظن للوعاء
الدموى الحالة المسماة بتصلب

* ما التفسير العلمى للصداع ،
وما اسبابه ؟

محدث وجهه جرجس ملوى الثانوية العسكرية

- الصداع عرض وليس مرضا .
بمعنى انه يحدث فى امراض كثيرة
سواء فى المخ او فى اى من اجهزة
الجسم او النفس فقد يكون السبب
امراض العين او الالان او العيوب
الانفية او ارتفاع ضغط الدم او
الانيميا او الحميات باختلاف انواعها
او قد يكون اصابة المخ او الاغشية
الخلفة له او قد يكون تعبيرا للمعاناة
النفسية ، وهذا ما نسميه بالصداع
النفسى وهذه نماذج فقط من اسباب
الصداع التى تحتاج الى تتيب
لحصرها ومناقشة كل نوع على حدة
ومعونا فان درجة تعامل كل انسان
للالم تختلف من شخص لآخر
وصفات كل نوع من انواع الصداع
تختلف تبعاً للمرض السبب له .

وجدير بالذكر ان المخ ذاته وهو
الجهاز المركزى المسئول عن
الاحساس بالالم لا يتالم حتى لو
مسه ميفع الجراح ، اما الغلفة المخ
والشرايين والاعصاب المركزية
الخارجة منه فهى التى تحدث الالم
مبرحة اذا ما تعرضت للاحتقان
او الشد او الضغط .

دكتور

مصطفى كامل اسماعيل
استاذ الامراض النفسية
جامعة عين شمس

* اشعر بالهم وحرقان عند
التبول والاحظ ان اندفاع البول
ضعيف مما يضطرني للضغط بيدي
على امتداد عضو التذكير فى منطقة
ما بعد الخصيتين بعد كل تبول
لاخراج ما تبقى وعند مرات التبول
اكثر من المعتاد ، وكهيسة البول
عادية وغير مدمعة .. ارجو توضيح
احتمالات هذه الاعراض ، وهل
للعوامل النفسية اثر فى ذلك ؟

احمد محمد
الاسكندرية

- عادة ما يتسبب الالم والحرقان
عند التبول من التهاب المثانة ومجرى
البول وعادة يكون مصحوبا بزيادة
فى عدد مرات التبول مع عدم
الشعور بالراحة التامة بعد التبول
ولكن هناك اسباب اخرى كثيرة قد
تؤدى الى نفس هذه الامراض وهى
تحتاج لعمل الابحاث اللازمة :
تحليل البول ومزرعة وحساسية
للبول ، وقد يحتاج المريض لاجراء
منظار المثانة او اشعة للسالك
البولية لمعرفة السبب الاصلى حتى
يمكن علاجه بنجاح ، اما اذا كانت
هذه الاعراض مصحوبة بصعوبة فى
التبول ، وكما يقول السائل يحتاج
للضغط على امتداد عضو التذكير فى
منطقة ما بعد الخصية بعد كل تبول
لاخراج ما يتبقى من البول فغالبا
ما يكون السبب ضيقا فى مجرى

* ما هو سبب الاحمرار
والقشور فى الشفة ، وهل هناك
علاج ؟

احمد زين
السودان - الخرطوم
بغرى الحاج يوسف

- اسباب احمرار وقشور الشفاة
عديدة منها :

* نقص فيتامين ب المركب
ويصاحبه امراض اخرى لنقص
نفس الفيتامين فى الجلد مثل
تشقق زوايا الفم وتكون بعض
القشور حول فتحات الانف .

* حساسية من ضوء الشمس
وهى عادة ما تصيب الافراد ذوى
البشرة البياضاء وتصيب الشفة
السفلى فقط .

* بعض الامراض الجلدية مثل
الصدفية والذئبة الحمراء .

* حساسية جلدية موضعية من
جراء استخدام بعض المواد الكيماوية
مثل مستحضرات التجميل كاحمر
الشفاه وبعض الكريمات .

* حساسية جلدية من استخدام
بعض الادوية سواء من طريق
التماطى بالهم مثل السلفا والاسبرين
والفيتات او بعض الادوية الموضعية

دكتور

حسين عبد القادير
امراض جلدية - جامعة عين شمس

البول ، وفي هذه الحالة يجب عمل توسيع له ، بالإضافة الى المضادات الحيوية اللازمة بعد التأكد من التشخيص ، وللعلم قد تساعد العوامل النفسية أيضا على زيادة الأعراض ، ولكنها لا تسبب في مثل هذه الأعراض مجتمعة .

دكتور
محمد أمين طه
استاذ المسالك البولية
طب عين شمس

□ ● □

❖ مرض السرطان هو عبارة عن انقسام غير طبيعي للخلايا الحية .. فلما هـ سو « اليكتازيم » الذي يحدث بالهـ يط حتى تتم الإصابة ، والى اى مستوى توصل العلم فى علاج هذا المرض ؟

هانى وهيب يسى
أطمار - القاهرة

كما يقول صاحب السؤال ان مرض السرطان عبارة عن انقسام غير طبيعى ، يحدث بالخلايا الحية ، وهناك أسباب كثيرة لذلك منها التعرض لأنواع معينة من المسود الكيماوية ، والتدخين بكثرة ولفترات طويلة ، ولكن « اليكتازيم » بالضبط لا زالت غير معروفة لحدوث أنواع كثيرة من السرطانات بدون التعرض لكل هذه المسببات ، ويختلف نوع ومكان نشأة الورم من حيث نوعية المواد الكيماوية التى تعرض لها المريض ، وعلى سبيل المثال يكون التعرض لبعض الصبغات لسنوات طويلة قد تسبب فى حدوث سرطان بالثدي ، وكذلك تزداد نسبة الإصابة بسرطان الرئة بين المدمنين للتدخين وآخر ما توصل اليه العلم فى مجال

علاج السرطان هو استخدام انواع مختلفة من الادوية التى تؤثر بصفة خاصة على الخلايا السرطانية فتوقف انقسامها ، وباستخدام نوعين او ثلاثة انواع من هذه الادوية مجتمعة اصبح فى الامكان التحكم بل وفى بعض الحالات الشفاء من بعض انواع السرطانات او على الاقل الاقلال من سرعة نموها خاصة فى سرطان الدم وبعض اورام الخصية .

د . محمد أمين طه

□ ● □

❖ ما هو مرض الكوليرا ؟ وما هى طريقة الوقاية منه ؟ ، وما هى امراضه ؟

ج - العراق

— مكتشف ميكروب الكوليرا هو العلانة « روبرت كوخ » من جرمنة لا ترى بالعين المجردة ، وهى اكثر ما تنتعش فى الأشهر الحارة وخاصة الخريف ، وهى لا تحترم السن لانها تصيب الاطفال والشبان والشيوخ سواء بسواء ، والشخص يكون عرضة لان يصاب بها متى وثلاث ورباع .

ويتسلل هذا الوباء عن طريق حامل الجرمنة ياغلها فى جوفه دون ان تظهر عليه علامة المرض وهو يحمله مدة قد تتجاوز الشهرين ينثر خلالها المرض حيث شاء ودون ان يشاء ، وينتشر هذا المرض عن طريق شرب المياه الملوثة ومن غسغس الخضراوات والفاكهة فيها ، وايضا من المأكولات المكشوفة حيث ينقل الذباب العدوى الى الطعام الذى تاكله .

واعراض المرض فى ثلاثة ادوار :
❖ الاول : دور التفرغ حيث يفرغ المريض ما فى جسمه من سوائل حيوية عن طريق الغم والشرج فينتابه اسهال شديد وقىء اشد هولا .

❖ الثانى : دور الهبوط ، وفيه يشعر المريض بعطش شديد فيأخذ فى الهبوط وتضعف نبضات قلبه ، وتنخفض درجة حرارته من مستواها الطبيعى ، وقد يستمر المرض فى شدته ويغمه العرق وتتهار قواه وتغور عيناه وينكمش جلده ، وتزرق شفاهه ويقل افراق بوله او ينعدم تماما ، ويسرع نبضه وكانت حالته فى الماضى الحقيق لا تستغرق ساعات معدودة ، اما الآن لشفاء الحالات هى القاعدة بفضل المضادات الحيوية مثل « الميسينات » بأنواعها والمحقن فى الوريد بالجلوكوز ومختلف الاملاح .

❖ الثالث : دور رد الفصل وهى الحالات البسيطة وفيها تبدو علامات التحصن على المريض فتعود اليه قواه والدفع الطبيعى ويقل عدد مرات التبرز ثم يسير حثيثا فى طريق الشفاء

والوقاية من هذا المرض : يتم عزل المريض عزلا تاما . وان يتجنب الاسعاف اكل الخضراوات والفاكهة المعرضة للذباب دون غسلها جيدا وغسغسا فى ماء مثلن مضاف اليه احد المطهرات كبرمنجنات البوتاسيوم مثلا .

وان يهتموا بالنظافة الجيدة ويتمتعوا بالهواء الطلق ، وان يبادروا بتحصين انفسهم باللقاح الواقي — والوقاية خير من العلاج

دكتور

مصطفى النجوى



تقوم الأقمار الصناعية بتصوير سطح الأرض بواسطة استخدام أجهزة تسجيل موجات كهرومغناطيسية محددة ، وذلك بالإضافة الى استخدام آلات تصوير بصرية في بعض الحالات ويؤدي استخدام أجهزة المسح التي تسجل موجات كهرومغناطيسية ذات أطوال محددة الى اكتشاف خواص للظواهر والأجسام الموجودة على الأرض بأحاسيس لا تظهره العين أو آلات التصوير البصرية ذات العدسات . وتبين تلك الأجهزة ظواهر لا يظهر أغلبها للعين أو آلات التصوير البصرية ، وقد تكون هذه الظواهر سطحية ، أو تنم عن ظواهر أو أجسام تحت أرضية بتأثيراتها الطاقية التي تخرج منها إلى سطح الأرض أو قرب سطحها .. ومثال ذلك الأجهزة المحمولة على الأقمار الصناعية من مجموعة لاندسات التي تسمح موارد الثروة الطبيعية للأرض ، تلك الأجهزة التي تسمح أربع مناطق متعددة الأطياف . وسوف تكون الأقمار الصناعية الجديدة من تلك المجموعة التي تحمل أجهزة لتسجيل الحرارة الأرضية أكثر قدرة على تقصي ما تحت الأرض من ظواهر أو أشياء بما ينبعث منها من تأثير طاقى .

ويمكن تمييز المعادن أو البترول اما بطريقة المشاهدة المباشرة لها بالأجهزة السابقة الذكر أو عن طريق غير مباشرة بتحديد التراكيب والتراكيب الجيولوجية الملائمة لتكوين المعدن أو البترول .

د . الشاذلى محمد الشاذلى
رئيس هيئة المواد النووية

لنوافدها الجسم أو الجلد ، وغير ذلك .
ومن الناحية الجيولوجية فان المياه المعدنية عادة ما تكون ذات أصل بركاني أو تحت بركاني حيث تتسبب تلك المياه من نطاقات بالأرض ذات نشاط بركاني كبير أو ضعيف ، ولكنه كثيراً ما تختلط تلك المياه التي تنبعث من باطن الأرض بمياه سطحية . مثل مياه ميون حلوان التي نشأت تحتها أصلاً على شقوق تخترق الأرض وتطلع عليها المياه الساخنة ، ولكن عند اقترابها من سطح الأرض تختلط تلك المياه الساخنة الحاملة لمركبات الكبريت بنسب مختلفة من المياه السطحية الراشحة من نهر النيل وغير ذلك من المياه ذات النشأة الفوقية .

كيف يمكن تصوير باطن الأرض بواسطة الأقمار الصناعية ، وكيف يمكن تمييز نوع المعدن الموجود بها وخاصة البترول ؟

عبد الفتاح خلف
فوه - كفر الشيخ

كوبون حل مسابقة شهر نوفمبر

- الاسم
العنوان
البلدة
- الإجابات
- ١ - الكمية القياسية الراجعة هي
 - ٢ - حدد مؤتمر الموازين والقياس الثانية بأنها
 - ٣ - يحدد المتر اليوم بأنه
 - ٤ - وحدة القياس المشتقة من وحدات الطول والكتلة والزمن هي
 - ٥ - الوحدتان الأساسيتان المضادتان هما

ترسل الإجابات الى : أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ شارع

القصر العيني - القاهرة .

كلينول ٦٠

مبيد قوى للجراثيم

كافى مقدار صغيرة منه
لإعداد محاليل ذات قوة
طهرية عالية
في كافة أغراض التطهير
والتعقيم .



شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية

فروع القاهرة: ٣ شارع جوار صحن - ت ٥٨٣٢٧
فروع الإسكندرية: ٤٨ طريق الحرية - ت ٢١١٤٣



نيل